

قواعد البحث العلمي والاجتماعي

(٢)

- التصميم والتنفيذ التجريبي -

دكتور
جمال محمد أبو شنب

كلية الآداب - جامعة حلوان



قواعد البحث العلمى والاجتماعى

(٢)

"التصميم والتنفيذ التجريبي"

الدكتور

جمال محمد أبو شنب

أستاذ علم الاجتماع السياسى

كلية الآداب - جامعة حلوان

٢٠٠٩م

دار المعرفة الجامعية

٤٠ شارع سويز - الأزاريطة - ت : ٤٨٧٠١٦٣

٣٨٧ شارع قنال السويس - الشاطىء - تليفون : ٥٩٢٣١٤٦

إهداء

إلى روح والدتي

تغمدها الله بواسع رحمته

المقدمة

لعل الاهتمام ببذل مزيد من الجهد نحو خلق مزيد من الوعي والإدراك في مجال استخدامات المنهج العلمي المعاصر فيما يتعلق بمجالات الدراسات العلمية الإنسانية والتطبيقية؛ يقع على عاتق رجال العلم المقربين إلى تناول الدراسات العلمية الميثودولوجية بوجه عام، وطرقها وأدواتها البحثية بوجه خاص.

وتأتي هذه القناعة بضرورة خلق هذا النوع من الوعي والإدراك بقواعد وأصول البحث العلمي ومناهجه وطرقه وأدواته البحثية لدى فئة الدارسين والباحثين من مجالات البحث العلمي بشكل عام والدراسات العليا بشكل خاص؛ وذلك بهدف إتاحة الفرصة لهذا الجيل الجديد للإلمام بلغة البحث العلمي وأصوله، وأن يتمكن منها في عصر أصبح يتصف بغزارة وتعدد الإنجازات العلمية والاكتشافات التي شملت كل مجالات الحياة منذ بداية عصر النهضة وحتى الآن ومروراً بعصر الفيزياء والميكانيكا، إلى عصر الذرة والفضاء، ثم عصر المعلومات والعقول الإلكترونية وثورة المعلومات.

وما يزيد من أهمية هذا التخصص للدارسين والباحثين بوجه عام أن سمعة البحث العلمي المعاصر بإنجازاته العلمية المتلاحقة أصبحت "التخصص وتقسيم العمل" وهو ما يفرض على الباحث أن يكون (ملماً بنوعية الدراسات العلمية والمجالات التي تحكمها)، وأن يكون قادراً على تحديد موضوع دراسته أو مشكلته البحثية والتراث العلمي الذي يحكم إطار تناوُلها، ثم يلي ذلك قدرته على تحديد سبله البحثية التي تعينه على دراستها وتتوافق مع مجالها ونوعها؛ وأن تكون لديه القدرة على عمل مشروعه التصميمي للبحث والذي يشتمل على مرحلتين التصميم والتنفيذ حتى يصل إلى نتائج وتوصياته ويكتسب تقريره النهائي الخاص. بتناول مشكلة دراسته؛ مع عدم إغفاله لضرورة الإلمام بأسلوب الصياغة العلمية لمادة الدراسة العلمية وكذلك كتابة المراجع والمجلات والدوريات العلمية.

ووفقاً لهذا السياق قد احتوت هذه الدراسة على اثني عشر فصلاً عرضنا في الفصل الأول "لأصول الفكر والبحث العلمي" مشتملاً على تعريفات العلم والمفاهيم المرتبطة به، وخصائصه، ومصادره، ومراحل تشكيل بنائه المعرفي، ثم لمجالات دراسته وأقسامه الرئيسية، ثم المستويات التي يمارس من خلالها، وكذلك الأسس والمعايير التي تستند إليها دراساته حتى يحقق أهدافه التي عرضنا لها في النهاية.

الفصل الثاني : "تصميم وتنفيذ البحث العلمى التطبيقى" وعرضنا فيه كيفية تصميم البحث العلمى، ثم لمراحل عملية التنفيذ، ثم لأسلوب الصياغة العلمية للدراسة والمراجع، ثم لكيفية كتابة التقرير العلمى، ثم لنماذج تطبيقية لكيفية التصميم والتنفيذ فى مجال الدراسات العلمية بشكل عام "الميكانيكا، والالكترونيات والحاسب".

الفصل الثالث : "تصميم وتنفيذ البحث العلمى فى مجال العلوم الإنسانية" وعرضنا فيه مراحل إطار عملية التصميم لكيفية اختيار المشكلة، وتحديد مجال دراستها ولصياغة الفروض الموجهة، ثم لتحديد الأساليب البحثية مع عرض لنماذج التصميمات التحريية المستخدمة للتحقق من صدق الفروض السببية فى العلوم الإنسانية. وفى مرحلة التنفيذ عرضنا لمرحلة جمع البيانات الميدانية والمكتبية وتبويبها وتصنيفها، وكيفية الاعتماد على الإحصاءات، لتفريغ البيانات وعرضها، ثم لتحليل البيانات وتفسيرها ثم كتابة التقرير النهائى.

الفصل الرابع : "قواعد جمع البيانات" عرضنا فيه للرقابة الاجتماعية من خلال تنظيم البحث وتوزيع الأدوار ثم لتنظيم العمل الميدانى، ثم مراقبة جودة البيانات.

الفصل الخامس : "استراتيجية البحث الميدانى" وعرضنا فيه لكيفية جمع البيانات الميدانية وكيفية تسجيلها من خلال نطاق الطبيعة العامة للدراسات الحقلية وديناميكية العمل الميدانى، ثم التكنيكات التى يعتمد عليها العمل الميدانى.

الفصل السادس : "اختيار العينة فى البحث الاجتماعى" عرضنا لميزات عملية استخراج عينة الدراسة ولجأها النوعى والواقعى، ثم لاستخدام العينات المختارة فى عملية البحث وأنواعها وأساليب تحديدها، سواء كانت عينات عمدية ممثلة (تلقائية أو متجانسة أو غير متجانسة) أو عينات احتمالية (عشوائية بسيطة - أو عشوائية منتظمة - أو عشوائية طبقية). وأخيراً عرضنا لزمن وحجم وتكلفة اختيار العينة.

الفصل السابع : "استراتيجية تحليل البيانات" وعرضنا فيه للافتراضات الأساسية لعملية التحليل، ثم لعملية التمثيل المتكاملة، ثم لجداول (الارتباط والارتداد)، ثم للعلاقات التى تتكون من ثلاثة متغيرات.

الفصل الثامن : "طرق وأساليب التحليل الإحصائى" ونعرض فيه لقواعد تشكيل بنود مقياس الاتجاه وتأثير الاستجابات النظامية على المشاركين، ثم لمقياس

ليكبرت وثرستون وتحليل الرسم القياسي لدى جاثمان، وطريقة الاختبار القهرى ومقياس كاميل ثنائى الأقطاب ثم للطرق والأساليب الإحصائية الخاصة بتحليل جودة البيانات.

الفصل التاسع : "كتابة البحث" عرضنا فيه فى البداية لكيفية تشكيل الأفكار، ثم لكيفية تطويرها فى صيغة مقال، ثم كيفية صقلها، وكيفية التعامل مع الجمهور، وكيفية التعميم، وامتلاك القدرة على القراءة، واستخدام المفردات اللغوية والرصانة فى استخدام اللهجة، ثم لمراعاة التفاصيل والدقة عند الكتابة، وكذلك مراعاة المراجعة واستخدام أساليب التسجيل الخاصة، حتى يصل الباحث إلى كتابة ملخص بحثه وكتابة تقرير البحث.

الفصل العاشر : "الإجراءات المنهجية والمكتبية الخاصة بتصميم وتنفيذ البحث العلمى" مع تحليل نقدى لنماذج من الدراسات، التطبيقية - حيث تناول فى الجزء الأول الإجراءات المنهجية الخاصة بتصميم البحث العلمى، وفى الجزء الثانى نعرض لخطوات تنفيذ وكتابة البحث، وفى الجزء الثالث نعرض لتحليل نقدى لنماذج من الدراسات التطبيقية.

دكتور / جمال محمد أبو شنب

الإبراهيمية - الإسكندرية فى ٧ / ٩ / ٢٠٠٥

الفهرس
قواعد البحث العلمى والاجتماعى
"التصميم والتنفيذ التجريبي"

الفصل الأول

- ١٥ أصول الفكر والبحث العلمى وتطور مراحله
- ١ - التعريف بالعلم والبحث العلمى وعلاقته بنوع الفكر العلمى المتخصص.
- ١٧ (أ) مفهوم العلم وعلاقته بنمط التفكير العلمى المتخصص
- ١٧ (ب) المفاهيم المرتبطة بالعلم
- ٢٤ (جـ) خصائص العلم
- ٢٧ (د) مصادر العلم والتعلم
- ٣٢ ٢ - مكونات البناء المعرفى للعلم أو البحث العلمى
- ٣٤ ٣ - مجالات البحث العلمى وأقسام الدراسات العلمية
- ٣٦ ٤ - المستويات التى تمارس من خلالها عملية العلم أو البحث العلمى.
- ٤٤ ٥ - الأسس والمعايير التى يجب أن يستند إليها الباحث العلمى حتى يحقق أهدافه.
- ٤٥

الفصل الثانى

تصميم وتنفيذ البحث العلمى التطبيقى

- ٦٩ مع عرض لنماذج تطبيقية فى مجال الدراسات العلمية
- ٧١ تقديم
- ٧١ ١ - كيفية تصميم البحث العلمى
- ٧٧ ٢ - كيفية تنفيذ البحث العلمى
- ٧٨ ٣ - أسلوب كتابة التقرير العلمى أو صياغة النتائج
- ٨٠ ٤ - أسلوب الصياغة العلمية للدراسة وكتابة المراجع والتوثيق
- ٨٠ ٥ - نماذج تطبيقية لكيفية التصميم والتنفيذ فى مجال الدراسات الهندسية
- ٨٣ والميكانيكا والإلكترونيات والحاسب الآلى

- أ- النموذج الأول : في مجال الهندسة البحرية : الاستغلال الأمثل
لجهاز مضخة الحرارة كجهاز تكييف على متن السفن البحرية. ٨٣
- ب- النموذج الثاني : في مجال الهندسة الميكانيكية : معدات
الطاقة المفقودة في محركات الديزل البحرية. ٨٧
- ج- النموذج الثالث : في مجال الإلكترونيات والحاسب الآلي :
نظام معلومات متكامل للتطبيقات البحرية. ٩٠
- د- النموذج الرابع : نموذج تطبيقي لكيفية استخدام بحوث
العمليات للمنهج العلمي في المجالات التطبيقية ٩٤
- الفصل الثالث**
- "تصميم وتنفيذ البحث العلمي في مجال العلوم الإنسانية"** ١١١
- ١- تصميم البحث العلمي في العلوم الإنسانية. ١١٣
- أ- كيفية اختبار مشكلة البحث ١١٥
- ب- تحديد أبعاد المشكلة ومجال دراستها. ١١٧
- ج- صياغة الفروض الموجهة للدراسة. ١١٩
- د- تحديد الأساليب البحثية الخاصة بعملية تصميم البحث. ١٢٦
- أولاً: نماذج الدراسات الإنسانية والطرق المنهجية المتوافقة
مع استخداماتها. ١٢٧
- ثانياً: نماذج التصميمات التجريبية المستخدمة للتحقق من صدق
الفروض السببية في العلوم الإنسانية. ١٣٠
- ثالثاً: الطرق البحثية المتوافقة في الاستخدام منهجياً مع نوع الدراسة. ١٣٢
- هـ- تحديد العينة الخاصة المناسبة لموضوع الدراسة. ١٣٩
- و- تحديد الأدوات المتوافقة مع جمع المادة العلمية. ١٤٢
- ٢- خطوات تنفيذ البحث العلمي في العلوم الإنسانية. ١٥٢
- أ- مرحلة جمع البيانات الميدانية والمكتبية وتبويبها وتصنيفها. ١٥٢
- ب- كيفية الاعتماد على الإحصاءات في البحث موضوع الدراسة. ١٥٥
- ج- تفريغ البيانات وعرضها. ١٥٧
- د- تحليل البيانات وتفسيرها. ١٦٠

الفصل الرابع

- ١٦٥ قواعد جمع البيانات
١٦٧ ١ - الرقابة الاجتماعية
١٦٨ أ - تنظيم البحث وتوزيع الأدوار
١٦٩ ب - تنظيم العمل الميداني
١٧٠ ٢ - مراقبة جودة البيانات

الفصل الخامس

- استراتيجية البحث الميداني
١٧٥ "جمع البيانات الميدانية وتسجيلها"
١٧٩ ١ - الطبيعة العامة للدراسات الحقلية
١٨١ ٢ - ديناميكية العمل الميداني
١٨٢ ٣ - التكنيكات التي يعتمد عليها العمل الميداني

الفصل السادس

- اختيار العينة في البحث الاجتماعي
١٨٥ ١ - مميزات عملية استخراج عينة الدراسة.
١٨٧ ٢ - المجال النوعي والمجال الواقعي للعينات المختارة.
١٨٨ ٣ - استخدام العينات المختارة في عملية البحث.
١٩٠ ٤ - أنواع العينات وأساليب تحديدها.
١٩٦ (أ) العينات العمدية أي المثلة (التلقائية - المتجانسة - غير متجانسة).
١٩٧ أولاً - العينات التلقائية:
١٩٨ ثانياً - العينات المتجانسة
١٩٨ - عينات الحالة القصوى
١٩٨ - عينات العنصر النادر أو المنحرفة
٢٠٠ ثالثاً - العينة العمدية أو المثلة الغير متجانسة
٢٠٠ - العينة العمدية غير المتجانسة
٢٠٠ - العينة العمدية التخصصية الغير متجانسة.
٢٠١ رابعاً - العينة العمدية أو المثلة الهيكلية.
٢٠٢ (ب) نماذج العينات الاجتماعية

- ٢٠٣ أولاً - العينة العشوائية البسيطة.
- ٢٠٥ ثانيًا - العينة العشوائية المنتظمة.
- ٢٠٤ ثالثًا - العينة العشوائية الطبقية.
- ٢٠٨ ٥- زمن وحجم وتكلفة العينة

الفصل السابع

استراتيجية تحليل البيانات

- ٢١٣ ١- افتراضات أساسية
- ٢١٥ ٢- التحليل الشامل
- ٢١٦ ٣- جداول النسب (الارتباط والارتداد)
- ٢١٨ ٤- العلاقات التي تتكون من ثلاثة متغيرات
- ٢٢١ أ- أفكار أساسية
- ٢٢١ ب- الضوابط خلال عملية التوضيح
- ٢٢٢ أولاً : المتغيرات الخارجية
- ٢٢٢ ثانيًا : المتغيرات التركيبية
- ٢٢٣ ثالثًا : المتغيرات المنحرفة والمنضبطة
- ٢٢٦ رابعًا : العلاقات الشرطية
- ٢٢٨ خامسًا: ما بعد العلاقات التي تتكون من ثلاثة متغيرات
- ٢٣٠

الفصل الثامن

طرق وأساليب التحليل الإحصائي

- ٢٣٣ تمهيد
- ٢٣٥ ١- قواعد تشكيل بنود مقياس الاتجاه
- ٢٣٦ ٢- تأثير الاستجابات النظامية للمشاركين في شرعية المقياس
- ٢٣٨ ٣- طريقة أو قياس ثرستون
- ٢٣٩ ٤- طريقة ليكارت التراكمية
- ٢٣٩ ٥- تحليل الرسم القياسي لجائمان
- ٢٤١ ٦- طريقة الاختيار القهري
- ٢٤٤ ٧- طريقة أو مقياس كامبل ثنائي الأقطاب
- ٢٤٥ ٨- الطرق أو الأساليب الإحصائية في التحليل الاجتماعي لجودة البيانات
- ٢٤٥ أ- الثقة
- ٢٤٦

٢٥١	ب- صحة أو صدق النتائج
٢٥١	أولاً - صحة أو صدق الاستنتاج الإحصائي
٢٥١	ثانياً - الصحة أو الصدق الخارجي
٢٥٢	ثالثاً - الصحة أو الصدق الداخلي
	الفصل التاسع
٢٥٩	كتابة البحث
٢٦١	١- تشكيل الأفكار.
٢٦٢	٢- تطوير الأفكار في هيئة تقرير (مقال).
٢٦٣	٣- صقل الأفكار.
٢٦٤	٤- الجمهور.
٢٦٤	٥- عموميات.
٢٦٤	٦- القدرة القرائية.
٢٦٥	٧- المفردات اللغوية والرصانة في استخدام اللمحة.
٢٦٦	٨- التفاصيل والدقة.
٢٦٦	٩- المراجعة.
٢٦٦	١٠- أساليب التسجيل الخاصة.
٢٦٦	١١- الملخص أو تقرير البحث العلمي.

الفصل العاشر

الإجراءات المنهجية والمكتبية الخاصة بتصميم وتنفيذ البحث العلمي

٢٦٧	"تحليل نقدي كنماذج من الدراسات التطبيقية"
٢٧٢	١- المبحث الأول: الإجراءات المنهجية الخاصة بتصميم البحث العلمي
٢٨٧	٢- المبحث الثاني : خطوات تنفيذ وكتابة البحث
٣٠١	٣- المبحث الثالث : تحليل نقدي لنماذج من الدراسات التطبيقية

الفصل الأول :

أصول الفكر والبحث العلمي

- (١) تعريف العلم والمفاهيم المرتبطة به وخصائصه ومصادره.
 - (أ) مفهوم العلم وعلاقته بنمط التفكير العلمي المتخصص.
 - (ب) المفاهيم المرتبطة بالعلم.
 - (جـ) خصائص العلم.
 - (د) مصادر العلم والتعلم.
- (٢) مراحل تشكيل البناء المعرفي للعلم.
- (٣) مجالات البحث العلمي وأقسام الدراسات العلمية.
- (٤) المستويات التي تمارس من خلالها عملية العلم أو البحث العلمي.
- (٥) الأسس والمعايير التي يجب أن يستند إليها الباحث العلمي حتى يحقق أهدافه.
- (٦) البحث العلمي (التعريف - الأنواع - الخطوات).
- (٧) أهداف البحث العلمي.

الفصل الأول

أصول الفكر والبحث العلمى

يعد هذا الفصل إطاراً عاماً نحاول من خلاله أن نحدد إطار المفاهيم الخاصة بدراسة العلم باعتباره علم، ولذلك نبداً بتحديد عام لمفهوم العلم في علاقته بالدراسة العلمية أو نمط التفكير العلمى المتخصص وتحديد علاقته بالمفاهيم وكذلك تحديد خصائصه ومصادره. ثم نتقل إلى تعدد المجالات المختلفة التى تتطرق إليه أى أقسامه وفروعه المختلفة، وكذلك المستويات التى تأتى عليها تلك الدراسات العلمية والنوعية التى تكون عليها. ثم نتقل لإيضاح كيفية تشكيل البناء المعرفى للعلم أو البحث العلمى فى بعده التاريخى والمعاصر. وأخيراً نتهى إلى تحديد الأسس والمعايير التى تستند إليها الدراسة العلمية فى مختلف مجالات البحث العلمى المتخصص، ثم إيضاح الأهداف الرئيسية التى تنطلق إليها دراساته، وأخيراً نعرض لمفهوم البحث العلمى "تعريفه - أنواعه ومراحله" :

١ - العلم والمفاهيم المرتبطة به وخصائصه ومصادره :

(أ) مفهوم العلم أو البحث العلمى وعلاقاته بنمط الفكر العلمى المتخصص :

ولما كان مفهوم العلم يستند إلى خاصية الفكر وإعمال العمليات العقلية الراقية، وينبنى كذلك على المعرفة، وهى خاصية إنسانية تنهض على ما منحه الله للإنسان من قدرات وقوى عقلية ومعرفية ميزته بتراث إنسانى وثقافى وحضارى عن بقية الكائنات الأخرى غير الإنسانية. ولقد كان ذلك سر التكليف بالرسالات السماوية التى أنزلها الله على هذا الإنسان باعتباره مستخلفاً فى هذا الكون، وسخرت له كل محتوياته ومكوناته، للبحث والدراسة بالفهم والإدراك العقلى حتى يمكن كشف أسرار ومكوناته، وفهم حقائق أحداثه ومكوناته، ولذلك كان المشتغلين بالعلم من العلماء هم أقرب الناس إلى الله، لأنهم أقرب الناس لفهم حقائق العلم وقوانينه ونظرياته.

ولكن السؤال الآن هو: هل كل ما يصدر عن الإنسان من أشكال الفكر الإنسانى يتصف بخاصية العلمية استناداً إلى أن الإنسان يمتلك خاصية الفكر الإنسانى العام ما لم تكن لديه أية إعاقة عقلية منذ لحظة الميلاد؟ ولذلك يمكن القول إن هذه الأرضية العامة يتفرع منها شكلين رئيسيين من أشكال الفكر الإنسانى؛ الأول: هو نمط

الفكر المنهجي العلمى العام: وهو نوع يرتبط بطريقة تفكير منظمة ومرتبسة فى شتى مجالات العمل والتعامل مع أحداث الحياة اليومية، وفى مجال أساليب اكتساب الرزق اليومى لدى الزارع، والتاجر، والصانع؛ أى لدى العامة من الناس، ولكن مع الأخذ فى الاعتبار أنه فكر منظم ومرتب، ولذلك اكتسب صفة العلمية وابتعد عن العشوائية، استناداً إلى أن خاصية الترتيب والتنظيم المنهجي هى المدخل الرئيسى لاكتساب صفة العلمية، لأن هناك برنامجاً معيناً وطريقة محددة وأسلوب تم وضعه يمكن الاعتماد عليه لتحقيق هدف المهمة الذى كلف بها هذا الفرد فى مجال الحياة العامة واكتساب رزقه اليومى.

فالبستاني فى حديقته له برنامج وطريقة (أى منهج) يعتمد عليه فى حرث حديقته وتقسيمها وترتيبها وفق أهداف ونوع زراعته، وكذلك توقيت زراعتها وريها؛ مما ينتج عنه فى النهاية "بانوراما زهرية" تعد هدفاً نهائياً للمهمة التى كلف بها منذ البداية - وكذلك الفلاح فى زراعته له خطة وبرنامج مع كل مهمة من مهام فلاحته بحيث يكون محدداً مسبقاً خطوات ومراحل إنجازها لمهمة الزراعة، أو الرعى، أو الحرث والحصد... إلخ - وأيضاً التاجر فى متجره، والصانع أمام ماكينته يبنى فكره أثناء تأدية مهامه اليومية على نوع من الترتيب والتنظيم المنهجي الذى يكسب فكره صفة العلمية، ولكن يجب أن تضاف كلمة "عام" إلى هذا النوع من الفكر لأنه يرتبط بالحياة العامة واليومية للإنسان. ولذلك نطرح هنا سؤال آخر مؤداه: هل صفة العلمية تكون قاصرة على فكر العلماء؟ والإجابة على ذلك تكون بالنفى؛ لأن هذا النوع من الفكر العلمى العام لا يرتبط بفكر العلماء ولكنه يرتبط بفكر العامة من الناس، وبما تركه هؤلاء العلماء فى عقول العامة من الناس من أفكار^(١).

فقد يكون الفرد الفلاح أمياً لا يقرأ ولا يكتب، ولكن فكره يكون مرتباً ومنظماً فى أدواته للمهام الخاصة بمجال وظيفته، ثم إنه يكون قادراً على أن يستفيد بفكر غيره من العلماء مما سمعه عنهم من قول أو نصيحة، أو من مشاهدة برنامج تليفزيونى لأحد الشخصيين أو الخبراء. ولذلك يمكن القول أن فكر العامة من الناس الذى يحمل صفة العلمية العامة يكون قابلاً للتطور عن طريق اكتساب المزيد من الخبرات اليومية؛ فإذا ما تزايدت وتراكمت خبرات هذا الفرد البستاني، أو الفلاح، أو التاجر، أو الصانع

(١) فواد زكريا، التفكير العلمى، عالم المعرفة "سلسلة ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب بالكويت" مارس ١٩٧٨م، ص ٧٠.

على مدار مراحل عمره، ولكنها ظلت محصورة في مجال واحد فقط دون غيره ولم تتعداه، ففي هذه الحالة يمكن أن نطلق عليها "الخبرات العلمية العامة"؛ أما إذا ما كان حجم تزايد هذه الخبرات واتساع نطاقها ليس رأسياً في نفس المجال "زراعة، أو تجارة، أو صناعة"؛ بل امتدت أفقياً لتشمل مجالات أخرى كثيرة في مجال الحياة العامة، مثل الفلاح الحكيم الذي يلجأ إليه أقرانه بهدف الاستزادة من خبراته والاستشارة فيما يواجههم من مشكلات في مجال الزراعة؛ ولكن خبراته العلمية العامة في مجال الحياة اليومية وأساليب اكتساب الرزق اليومي لم تقتصر على الفلاحة فقط؛ بل امتدت لتشمل على خبرات حياتية أيضاً في مجال تجارة الحبوب والماشية، وكذلك من خلال ممارسته للتصنيع الزراعي والحيواني أيضاً في مصنعه الذي أقامه في أرضه للاستفادة من نتاج أرضه وماشيته؛ ولذلك يمكن القول إن فكره العلمي العام في هذه الحالة يحمل مفهوم "الثقافة العامة" التي قد تمتد إلى مجالات أخرى متعددة في مجال الحياة العامة، مثل الفن والسياسة والعلاقات العامة.

أما النمط الثاني من أنماط الفكر الإنساني فهو نمط الفكر العلمي المتخصص: وهو ذلك النوع من الفكر العلمي الذي لا يعتمد عليه في مجال الحياة اليومية وأساليب اكتساب الرزق اليومي، أو يعتمد عليه فكر العامة من الناس؛ لأن أهدافه ترتبط أساساً بالدراسة العلمية والبحث العلمي، والوقوف على الحقائق العلمية والأصول العلمية التي تحكم عمليات البحث والتحصيل العلمي في أي مجال من مجالات الدراسات العلمية؛ ولذلك فهو يكتسب صفة التخصصية، لأن الدارس حينما يلتحق بكلية الهندسة يكون قد اختار مجال دراسة محدود، واستهدف من ذلك الوقوف على مبادئ العلم وقوانينه، والنظريات التي تحكم مجال دراسة علم الهندسة، لكي يقف عليها ويفهمها ويدققها على مدار خمس سنوات دراسية.

ولذلك يمكن القول أن هناك علاقة ارتباطية بين مجال ونوع المهمة التي يكلف بها الفرد، وبين نوع الفكر العلمي الذي يمكن أن يعتمد عليه لتحقيق هدف هذه المهمة؛ وفي هذه الحالة يكون مجال ونوع المهمة التي يكلف بها دارس الهندسة ليس مجال الحياة العامة الذي يصلح أن يعتمد فيه على الخبرات العلمية للحياة اليومية لكي يحقق الدارس هدفه في الحصول على درجة البكالوريوس؛ لأن مجال ونوع المهمة هنا هو مجال دراسي متخصص، ونوع المهمة هي مهمة علمية متخصصة وليست علمية عامة، ولذلك يكون نمط أو نوع الفكر العلمي الذي يعتمد عليه هو الفكر العلمي المتخصص الذي يصلح

للاعتدال عليه من خلال منهج علمى متخصص فى تحصيل مبادئ علم الهندسة وأصوله وقوانينه ونظرياته.

وبالمثل، يمكن القول أن الشخص الدارس فى مجالات الدراسات العلمية قد تراكم خبراته وتزايد فى مجال تخصصه الرئيسى الذى درسه وحصل على مؤهله فيه، مثل "الهندسة الميكانيكية، أو البحرية، أو التشييد، أو الكهرباء، أو الاتصالات والإلكترونيات، أو الحاسب أو الاجتماع أو الاقتصاد أو السياسة أو الإدارة، ولكنها تظل محصورة داخل نطاق العلم الذى يرتبط بمجال ممارسة مهنته وظيفيًا؛ ولذلك نقول إنه يحمل فى هذه الحالة "خبرات علمية متخصصة"؛ أما إذا طور هذا الشخص فكره العلمى هذا التخصص وخبراته الهندسية المتخصصة، ووسع نطاقها إلى فروع هندسية أخرى غير مجال دراسته الأصلية وممارسته لمهنته الأصلية، حيث وقف على علاقة قوانينه التى يعمل بها فى مجال الهندسة الميكانيكية مع القوانين الخاصة بالهندسة الكهربائية، وهندسة الاتصالات، أو الحاسب، أو قوانين العرض والطلب، إلخ.. ففى هذه الحالة نقول إن خبراته العلمية أصبحت متراكمة فى مجال دراسى معين بما تحويه من فروع متعددة، وأن هذا الشخص يحمل فى هذه الحالة مفهوم "الثقافة العلمية المتخصصة".

وهكذا يتضح أن مفهوم الفكر العلمى التخصص يتفق مع مفهوم العلم، وأن مفهوم الخبرات العلمية المتخصصة يتسارى مع مفهوم الدراسة العلمية المتخصصة، وكذلك يتوازى مفهوم الثقافة العلمية المتخصصة مع مفهوم البحث العلمى. وقد قدم العلماء تعريفات عديدة للعلم بالرغم من عدم وجود تعريف محدد له.

وبالرغم من عدم وجود تعريف محدد للعلم من قبل العلماء والباحثين؛ إلا أن هناك تعريفات متنوعة له يمكن أن نذكر بعضها منها لتعبر عن الرؤيا المتعددة فى هذا المجال: فمن هذه التعريفات ما يراه باعتباره تنظيم معرفى يستهدف الوقوف على الحقائق الخاصة بطبائع الأشياء والعلاقات الثابتة بين الموضوعات التى تنتمى إلى مجال دراسى محدد. ويعرفه آخرون بأنه مجموعة من المعارف التى تنهض أو تقوم على الملاحظات العلمية للانتظامات والحالات الثابتة التى تمر بها الظواهر والأشياء فى الواقع، وذلك بهدف الوقوف على حقيقتها والتعبير عنها فى هيئة قانون علمى^(١).

(١) نيقولا فيماشيف، نظرية علم الاجتماع (ترجمة) محمود عودة، محمد الجوهري، محمد على محمد، السيد الحسينى، القاهرة: دار المعارف ١٩٧٢م، ص ١٢-١٣.

كما يذكر المعجم الوسيط تعريفات أخرى للعلم بأنه «إدراك الشيء بحقيقته، أو هو نور يقذفه الله في قلب من يحب، أو هو المعرفة والسعى للبحث والتفتيش عن أحكام يمكن الحصول عليها إذا ما ثبت قبول الكون لها مفسراً ومعللاً، أو هو بحث مستمر طالما استمرت الحياة وكلما كان الباحث في تطلع مستمر نحو المزيد^(١). وإذا كان البعض ربط بين العلم والمعرفة باعتبارها استشراف لكل مجهول، وبحث عن أصل كل شيء وكنهه، وسببه وعلته، وسره وحكمته بغية الوصول إلى الحقائق التي ينشدها الباحث عن طريق العقل^(٢) إلا أن التفسيرات الحديثة ترى أن العلم هو الإدراك الكلى والمركب لحقائق الأشياء؛ أما المعرفة فهي تقال للإدراك الجزئي أو البسيط، ومن هنا يقال عرفت الله دون علمته؛ إذ كثيراً ما يتعارض العقل مع ما تدركه الحواس، فيأتي العلم ليوضح حقيقة الموضوعات ليشرح حقائق الأشياء بإعطاء تفسير علمي دقيق للظواهر المختلف فيها، من خلال تفسير الواقع بالفعل، وذلك عن طريق الأبحاث والدراسات العلمية والتجارب معتمداً على القوانين والنظريات المرتبطة بموضوع الاختلاف، وهناك في هذا الصدد مثال مؤداه أن الإنسان من خلال تفكيره الضيق يدرك بحواسه الخادعة أن الأرض مسطحة دون وعي بقوانين الجاذبية ومعرفة بقوانين علم الفلك؛ إلا أن العلم يأتي ليناقض ذلك من خلال أحكام علمية أخرى، أو من وعن طريق الأبحاث والتجارب من خلال ما يتوفر لديه من قدرات تكنولوجية وحسابات رياضية وقوانين طبيعية ليثبت أن الأرض تدور حول محورها وحول الشمس^(٣).

وفي هذا الصدد قدمت إليزابيث ويلكتر أحد التعريفات المبسطة للعلم بأنه المعرفة بكل الأشياء التي عرفناها وأدركناها، بأنها أصبحت مُثَبِّتة باعتبارها حقائق، ومُشَكَّلَة في نفس الوقت لحجم معرفتنا، وأنه ليس من الضروري بالفعل، بل يكون من غير الممكن بالنسبة لنا أن نثبت كل شيء قبل أن يصبح جزءاً من معرفتنا؛ ولكنه يكون من الضروري التأكد من الوثوق في مصادر معلوماتنا وفي قدرتها على تأكيد ما أُخبرنا به.

(١) المعجم الوسيط.

(٢) قصة الإيمان بين الفلسفة والعلم والقرآن، بيروت، مطبعة المكتب الإسلامي، (الطبعة الثالثة) ١٩٦٩م، ص ١٢.

(٣) أحمد العريان، تاريخ العلوم والتكنولوجيا الهندسية، القاهرة : ١٩٩٦م، ص ص ٢٣-٢٤.

والمثال على ذلك أن الطبيب يخبرنا بأن هناك خطر سوف يترتب على أخذ ما هو محدد من الجيوب المعطاة لنا، وأنا ندرك أنه يعتمد في تشخيصه على معرفته الشخصية بالآثار الناجمة عن هذا الدواء؛ ولهذا فنحن نوافق على ما يقوله ولا نحتاج أن نجرب بأنفسنا من أجل الكشف عما إذا كان على حق أم لا؛ بل يكون من السخف أن نفعل هذا^(١).

وتضيف "أ. ويلكتر" أن الوصول إلى المعرفة بمنحنا الشعور بالأمان؛ لأنها تجعلنا قادرين على تقدير بعض المخاطر المتضمنة في مواقف معينة من الفعل، وكذلك في أخذ خطوات محددة لتفادي الخطر بأنفسنا. فالمعرفة تجعلنا نتوافق مع الأشياء التي نملكها لأنها تساعدنا على التخلص من الشرور والقلق؛ فإذا حملت الأنباء لنا بتقارير عن قاتل خطير فمن المحتمل أن يضطرم القراء ويلجئون إلى التخفي؛ ولكنهم في نفس الوقت لا يميلون للشعور بالخوف لأن الثواب تقول إن معدل المجرمين محدد في المملكة المتحدة في كل سنة بما لا يزيد عن ١٥٥. ولما كان عدد السكان ٥٥ مليون؛ فلذلك يكون الناس مطمئنين من خلال معرفتهم بأنهم سوف لا يكونون هدفاً بعينه للقاتل. وهذا معناه أن النتائج التي تحصل عليها فتصبح حقائق علمية لا تأتي من تلك الأفكار الخالية من القيمة والتي لا يمكن إثباتها، لأنه بدون الأفكار الجديدة لن يحدث تقدم في مجال العلم. ولهذا فالمعرفة تعتمد على الأفكار، وذلك بالرغم من أنه ليست كل الأفكار تصبح معرفة؛ فبعضها إذا وضعت في الواقع لتتحقق منها سوف تثبت، في حين أن الأفكار الأخرى تنقلب إلى أخطاء؛ ومع ذلك فبدون أن نلجأ إلى التجريب مع أفكار جديدة لن نستطيع أن نزيد من معرفتنا^(٢).

وهكذا ننتهي إلى أن هناك تعريفات متعددة للعلم، ومن الصعب أن ننتهي إلى تعريف محدد له؛ فهناك من يرى العلم بأنه تنظيم معرفي، وهناك من فرق بينه وبين المعرفة، ولكن الشيء الثابت أنه يسعى إلى الوصول إلى حقائق الأشياء وخصائصها من خلال الانتظامات الثابتة في الحدوث وتحدد الإشارة إلى أن هناك فرق بين العلم واللاعلم وكذلك بين العلم والفن، والعلم والدين، والعلم والخلق.

(١) العلم هو مجموعة المعارف المنظمة المتحصل عليها باستعمال طريقة منطقية منظمة خاصة.

(١) Elizabeth J. Wilkins, An introduction to Sociology, London, MacDonald & Evans LTP, p. 22.

(٢) Elizabeth J. Wilkins, An introduction to Sociology, Ibid; pp. 22-32.

(٢) العلم عبارة عن مجموعة معارف منظمة A body of Knowlege وطريقة علمية
. Scientific method

(٣) العلم طريقة / أو منهج دراسي للعالم المادى المحسوس المحيط بالإنسان والمحرض
لخبراته، ويعنى آخر فالعلم طريقة أو نموذج تحليلي للدراسة الظواهر الاجتماعية
والطبيعية المحسوسة النمطية والمتكررة، وهذه الطريقة تسمح للعالم بأن يصيغ فروضه
Hypotheses في صورة شرطية/ احتمالية.

(٤) العلم Science عبارة عن طريقة لاستخلاص معارف جوهرية دقيقة متصلة بأى
نوع من الظواهر Phenomena ثم تطبيق تلك المعارف بفرض التنبؤ بالتائج
Forecasting / prediction وما يصحب ذلك عادة من إمكانية السيطرة والتحكم
Control فيما يحيط بنا من ظروف Conditions / circumstances نتيجة تفهم العالم
الذى نعيش فيه.

(٥) العلم Science عبارة عن "مجموعة الحقائق والروابط مصاغة في صورة أفكار وآراء
وأساليب ومتخيلات ونظريات ونواميس"، بمعنى أنه مجموعة المعارف التى يهتدى بها
الإنسان إلى إدراك الظواهر الكونية، أى الظواهر الطبيعية والاجتماعية Physical and
social phenomena والتى تدخل في نطاق العلوم البحتة Pure sciences، وتلك التى
يهتدى بها في السيطرة Control على القوى الكونية أى القوى الطبيعية والاجتماعية
مستهدفًا من ذلك رفع مستوى معيشته Level of living وهو ما يدخل في نطاق
العلوم التطبيقية Applied sciences.

(٦) تعريف كيرلنجر : Kerlinger :

يرى كيرلنجر أن هناك اتجاهان بين العلماء يفسران طبيعة العلم وهما وجهة
النظر الاستاتيكية / أو الثابتة، ووجهة النظر الديناميكية / الحيوية.

أ- وجهة النظر الاستاتيكية : «ترى أن العلم هو بناء كلى إضافي من المعرفة المتخصصة
A body of Knowledge، حيث يكون دور العالم فيها اكتشاف حقائق جديدة
New facts، وإضافتها إلى المعرفة الموجودة Contribution.

ب- وجهة النظر الديناميكية : «ترى أن العلم هو نشاط يقود إلى الاكتشاف». وهذا
يعنى أن الحقائق Facts، والقوانين Laws، النظريات Theories هى التى تشكل
جسم المعرفة الموجودة، وهى تعد أمرًا هامًا لأنها تخدم كأساس لاكتشاف علمي

جديد وتنظيره، وتركز وجهة النظر الديناميكية على عملية الاكتشاف / Scouting / discovery / exploring وتكوين النظريات Theories أى التعميمات Generalizations، وما تتصوره النظرة الديناميكية هذه يعرف بأنه وجهة النظر الموجهة للاكتشاف العلمى Scientific discovery^(١).

(ب) المفاهيم المرتبطة بالعلوم :

١- الفرض : Hypothesis :

أ- تخمين فطين/ حاذق Sherwd guess، يوضع كنقطة بداية للبحث.
ب- هو فكرة مبدئية تتولد في عقل الباحث عن طريق الملاحظة والتجربة، فيما يتعلق بمحل المشكلة/ محل الدراسة.

ج- الفرض هو حل احتمال مبدئى متوقع أو ممكن للمشكلة البحثية.

د- الفروض هى أسئلة البحث المطلوب أن يجيب عليها الباحث، أو البحث.

هـ- الفرض عبارة عن جملة مفيدة Statement توضح العلاقة بين متغيرين أحدهما متغير تابع Dependent variable ويرمز له إحصائياً بالرمز (ص) أو (Y)، والمتغير الآخر يسمى المتغير المستقل Independent variable أو العامل المؤثر Factor أو المثير Stimulus أو المعاملة التجريبية Experimental treatment وهذه العبارة قابلة للاختبار Testable لمعرفة هل هى صحيحة أو غير صحيحة، ويرمز له إحصائياً بالرمز (س) أو (x)، وتربطهما المعادلة : $Y = f(x)$

أو $Y = a + b \times l$

مع تثبيت Fixing العوامل المستقلة الأخرى وهى $X_2, X_3, \dots, X_n \dots$ إلخ. أى حذف تأثيرها Eleminating it's effect.

مصادر الفروض : Sources of hypotheses :

الملاحظات، التجارب، خيرات الباحث، آراء الزملاء والمتخصصين، التعميمات (الحقائق العلمية، والقوانين، والنظريات) - الكتب والأبحاث المتاحة Literature، ثقافة المجتمع Culture، الإلهام Inspiration، هذا ويقال أن الفروض Hypotheses هى العمود الفقري Backbone للبحث العلمى أو هى المرشد Guide الموصل للباحث إلى الهدف

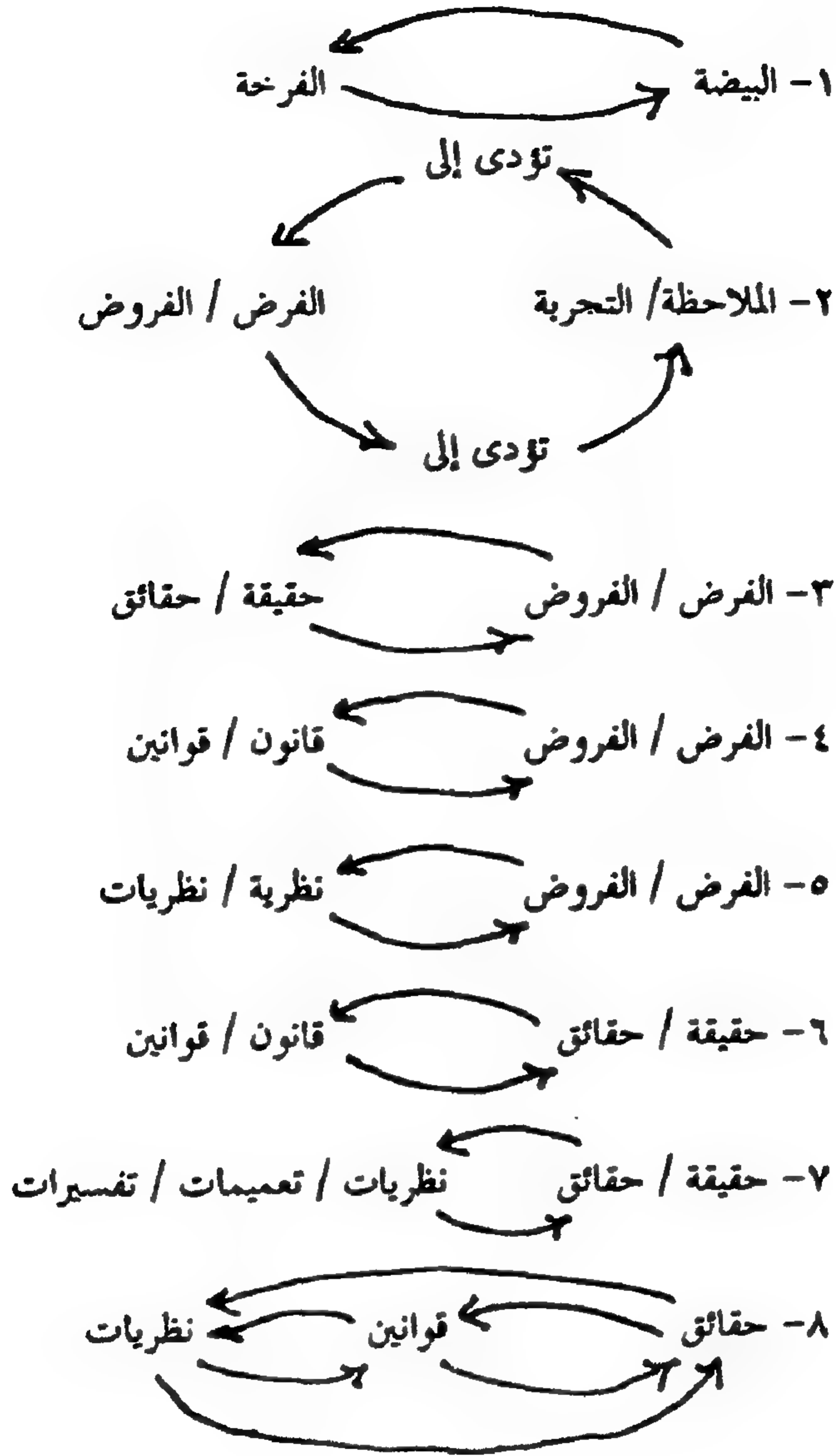
(١) أحمد منصور، التكنولوجيا والتعليم وبحته القدرة على التفكير، القاهرة: دار الوفاء للطبع والنشر، ١٩٩٧م،

Objective. والفروض العلمية يجب أن تصاغ في صورة فروض صفرية Null hypotheses.

٢- الحقيقة : Fact :

- أ- الحقيقة هي الفرض الصحيح، وتعني الحل الصحيح للمشكلة.
- ب- الحقيقة هي فرض ثبت صحته علمياً.
- ج- الحقيقة هي فرض أو حل مبدئي محتمل لمشكلة بحثية ما، تم اختبارها Testing من خلال الملاحظة والتجربة وثبت صحته علمياً.
- د- الحقيقة هي معلومات مؤكدة Verified، ثبت صحتها علمياً بعد اختبارها، ومن خلال تدعيمها بالأدلة والبراهين والشواهد والإثباتات والبيانات Evidences.

رسوم تخطيطية توضح العلاقة بين الملاحظة، التجربة، والفرض،
والحقيقة، والقانون، والنظرية



٣- القانون : Law :

هو مجموعة القواعد العلمية التي تحتوى على عدد كبير من الحقائق المترابطة والمتفاعلة مع بعضها، وعموماً فإنه إذا ترابطت مجموعة من القوانين أو القضايا العلمية مع بعضها فإنها تعطى نظرية Theory.

٤- النظرية : Theory :

أ- النظرية هي التعميم Generalization الثابت أو المolid أو المبرهن بدرجة عالية من التنظيم، وتشرح لحد ما الظواهر الملحوظة، وبالنسبة للعالم أو الباحث فإن النظرية تشير إلى العلاقات بين الحقائق Facts، وتنظيمها في صورة لها معناها، بحيث تساعدنا على التنبؤ بالمستقبل.

ب- تعريف كيرلنجر للنظرية : Kerlinger :

«النظرية هي مجموعة من البناءات أو المفاهيم المتفاعلة والتعريفات والافتراضات والقضايا، التي تمثل وجهة نظر منتظمة لتفسير ظاهرة ما وذلك بإيجاد علاقات بين متغيرات بغرض تفسير الظاهرة والتنبؤ بها. والنظرية بهذا المعنى تعطى معنى للحقائق المنعزلة، وتزودنا بتفسير متماسك موجز للظاهرة.

إن النظرية تقيم علاقات بين العناصر المختلفة للظاهرة مما يقود إلى التنبؤ Prediction الذي يؤدي أخيراً إلى التحكم بالظاهرة، ولهذا السبب يعد تكوين النظريات هو الهدف النهائي للعلم.

٥- التجربة : Experiment :

هي الملاحظة العلمية المضبوطة والمسيطر عليها والمتحكم فيها بمعرفة الباحث، وهي عكس الملاحظة العشوائية experiment is scientific / controlled observation^(١)

ج- خصائص العلم Characteristics of science :

أن يكون عملي وواقعي Emperical وافترضياً Propositional ومنطقياً Logical وتطبيقياً Operational وعاماً وغير خاص Public ومعنى بحل المشاكل Problem solving ومجرد Abstract ومتصل ومستمر Ongoing / continuous وتراكمي Accumulative وموضوعي وغير متحيز Objective / not subjective

^(١) توفيق مرعي، أنماط التعليم، وزارة التربية والتعليم، ١٩٩٣م، ص ٢٠٥ - ٢٠٨.

ويعتمد على القياس الدقيق Accurate measurement ومعنى بما هو كائن (الحاضر) أكثر مما يجب أن يكون (المستقبل) What is more than what ought to be ونظام System ومبنى على البراهين والأدلة القاطعة أو الواضحة Clear evidences ومبنى على الحقائق Facts

١ - العلم عملي وواقعي : Science is emperical :

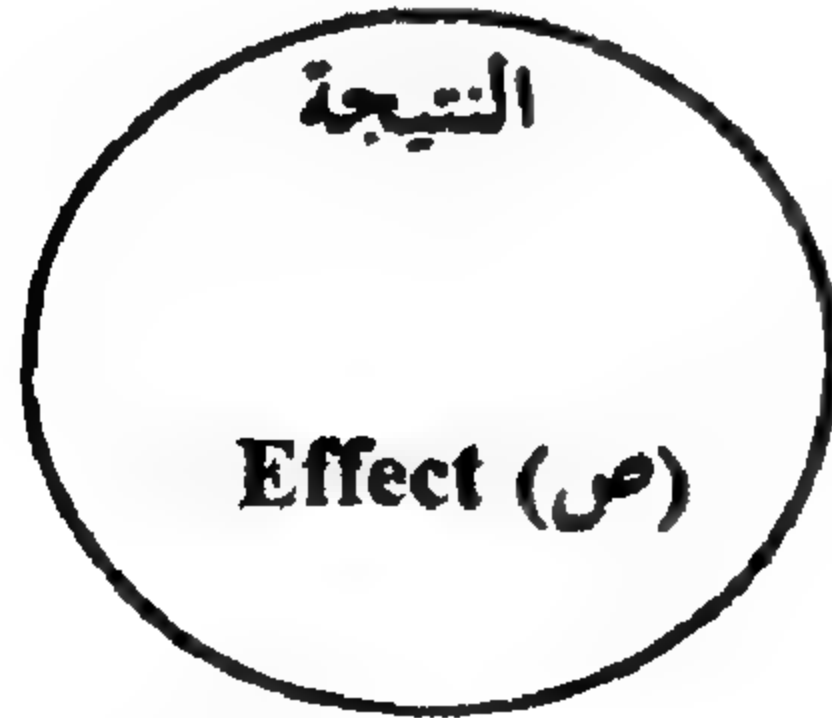
بمعنى أن العلم يستند إلى البيانات المحسوسة Sensidata، فالعلم هدفه في النهاية الاستفادة بالحقائق المجتمعة في مجال معين بقصد التطبيق في النهاية والاستفادة منها، وبالتالي فإن العلم معنى بالعالم الواقعي المعروف لدينا، فلم يعد العلم للمعلم اليوم بل أصبح العلم في خدمة المجتمع والبيئة Science for society and environment and not science for science. وبمعنى آخر فإن العلم تجريبي Experimental أى يعتمد على التجربة العملية والملاحظات.

٢ - العلم افتراضى : Science is propositional :

أى يعتمد على الفروض Propositions، أى العبارات التى لها قيمة أو مدلول حقيقى عن الأشياء، فعلم الاجتماع مثلاً يدور حول فروض تتعلق بالسلوك الإنسانى، والفرض يوضح فى صورة احتمالية : مثال لو زاد مستوى تعليم رب الأسرة يزداد دخله، أو يرتفع مستوى معيشته، أو يزداد وعيه العام.

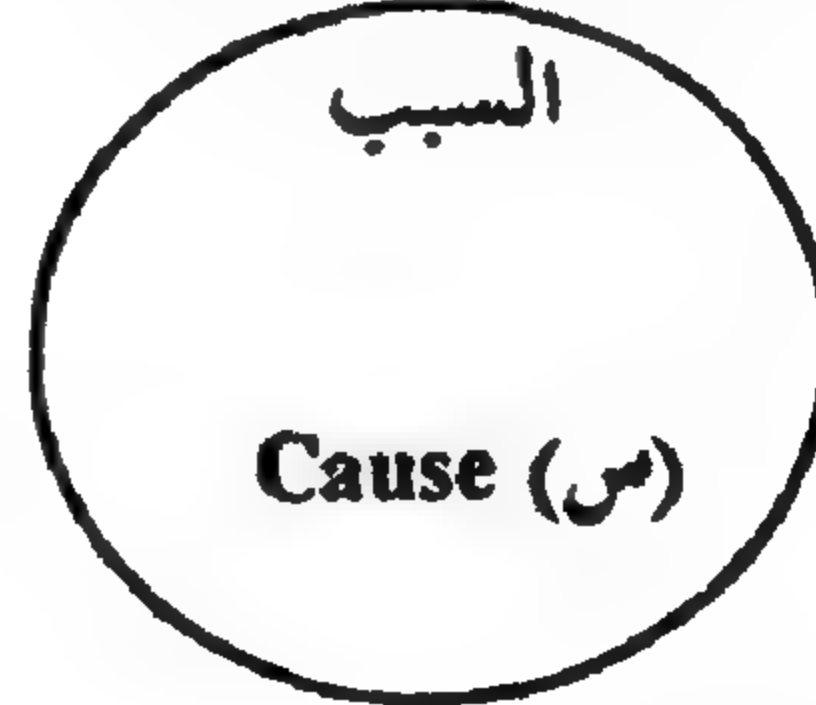
٣ - العلم منطقى : Science is logical :

والمنطق هو القواعد الخاصة بالجدل العلمى Scientific argument، بمعنى أن يقوم العالم بعمل تسبيب Reasoning لظاهرة ومشكلة معينة، أى تحديد السبب Cause وبالتالي نستخلص النتيجة Effect / result وهذا معناه أن الباحث من خلال عمليات تدقيقها بهدف الوصول إلى استنتاجات.



انخفاض دخل الأسرة

وبالتالى انخفاض مستوى معيشتها



انخفاض مستوى تعليم

رب الأسرة

٤- العلم تطبيقي / عملي : Operational :

مثال ذلك : علم النفس مدوناً بمقياس للذكاء، يمكننا من قياس معامل الذكاء Intelligence quotient (I.Q.) وبذلك فإننا نجد أن العلم يدور حول العالم الواقعي المعروف لدينا.

٥- العلم عام وليس خاص : Science is public :

فالعلم ينتقل من عالم أو باحث لآخر، ومن جيل لآخر، والعلم لخدمة المجتمع أى العامة Public.

٦- العلم معنى بحل مشاكل الناس والمجتمع: Science is problem solving:

فعادة ما نجد أن العالم أو الباحث يهتم بحل مشكلة معينة فهم الناس، ويقوم بتدوين الملاحظات والملاحظات observations، ثم يضع الفروض Hypotheses ثم يختبرها Testing ليعرف هل هي صحيحة أم غير صحيحة، حتى يمكن التوصل إلى تفسير كامل لها، مثال ذلك دراسة علماء التغذية للمشكلة سوء التغذية Malnutrition والعوامل المؤثرة عليها، وغيرها من المشاكل الصحية، والتعليمية، الزراعية والصناعية ... إلخ.

٧- العلم مجرد : Science is abstract :

حيث نجد أن الفروض الموضوعية عن العالم الواقعي توضع في صورة استخلاص Abstract وتعميم Generalization. مثل دراسة العالم لمصطلح مجرد أى غير مادي مثل الطبقات الاجتماعية وما هي العوامل المحددة لها هل هي الدخل، أم مستوى التعليم، أى أن العالم يقوم بتعريف هذه الظاهرة، ثم يحاول الوصول إلى تعميم لهذه الظاهرة.

٨- العلم نظام : Science is a system :

فالعلم يتكون من عناصر ومكوناته هي النظريات التي تترابط وتتفاعل مع بعضها من أجل تحقيق هدف محدد وهي حل المشاكل الاجتماعية والفيزيائية بالمجتمع وفهمها وفهم الكون من حولنا.

٩- العلم متصل / مستمر : Science is Ongoing / continuous :

فلا يوجد بحث قائم بذاته، فالأبحاث كلها تتصل ببعضها، وكل بحث يتصل بما سبقه من أبحاث، ومبنى على النتائج التي توصل إليها الباحثين السابقين. والدليل على ذلك هو ما تمتلكه البشرية من تراث فكري Intellectual heritage، ولذلك عند قيام

الباحث أو العالم يبحث يقوم باستعراض كل ما كتب في موضوع بحثه سواء كتب علمية، مراجع، بحوث منشورة، رسائل ماجستير ودكتوراه، مجلات علمية، دوريات أو مقالات علمية، وهو ما يعرف بالاستعراض المرجعي Review of literature.

١٠ - العلم موضوع : Science is objective and not subjective :

يتصف العلم بالموضوعية Objectivity، وهى عكس التحيز Biase subjectivity. ومعنى آخر فإن العالم أو الباحث عند قيامه ببحث أو دراسة معينة تتعلق بمشكلة معينة لا يكون هناك أى تحيز من جانبه، وهذا يظهر فى العلوم الطبيعية مثل الكيمياء والطبيعة .. إلخ أكثر من العلوم الاجتماعية، لأن عالم الاجتماع مثلاً لا يستطيع تقليل تحيزاته للدرجة التى يقوم بها عالم الكيمياء أو الطبيعة إلخ.

١١ - العلم يعتمد على القياس الدقيق : Accurate measurement :

يستخدم الباحثين أو العلماء فى كل البحوث والدراسات العلمية عادة مقاييس دقيقة أى اختبارات دقيقة Accurate scales؟ مثل مقاييس الذكاء ومقاييس الاتجاه واختبار المعارف المستخدمة فى العلوم الاجتماعية Attitude scale, Intelligence tests, Knowledge test هذا وتصف المقاييس بعدة صفات أهمها:

١ - الصدق والدقة والثبات Reliability

٢ - الجوهرية والصلاحية Validity

والمقياس الذى يتوفر فيه هذين الشرطين يقال عليه بأنه مقياس معيارى

Standardized scale.

تعريف الصدق والدقة والثبات : Reliability / dependability/ stability :

وبعنى أنه بتكرار استخدام وتطبيق أداة القياس على العينة البحثية أو الظاهرة فإنها تعطى دائماً نتائج متطابقة أو مختلفة فى حدود ضيقة جداً يمكن التنبؤ بها وهنا يقال إن المقياس صادق Reliable.

تعريف الصلاحية / الجوهرية : Validity :

وتعنى أنه بتطبيق أداة القياس على العينة البحثية (الظاهرة محل الدراسة)، فإن أداة القياس تقيس ما نقصد أو نعنى قياسه بالفعل، وهنا يقال إن المقياس صالح وجوهري Valid.

١٢ - العلم يعتمد على البراهين والأدلة القاطعة : Clear evidence :

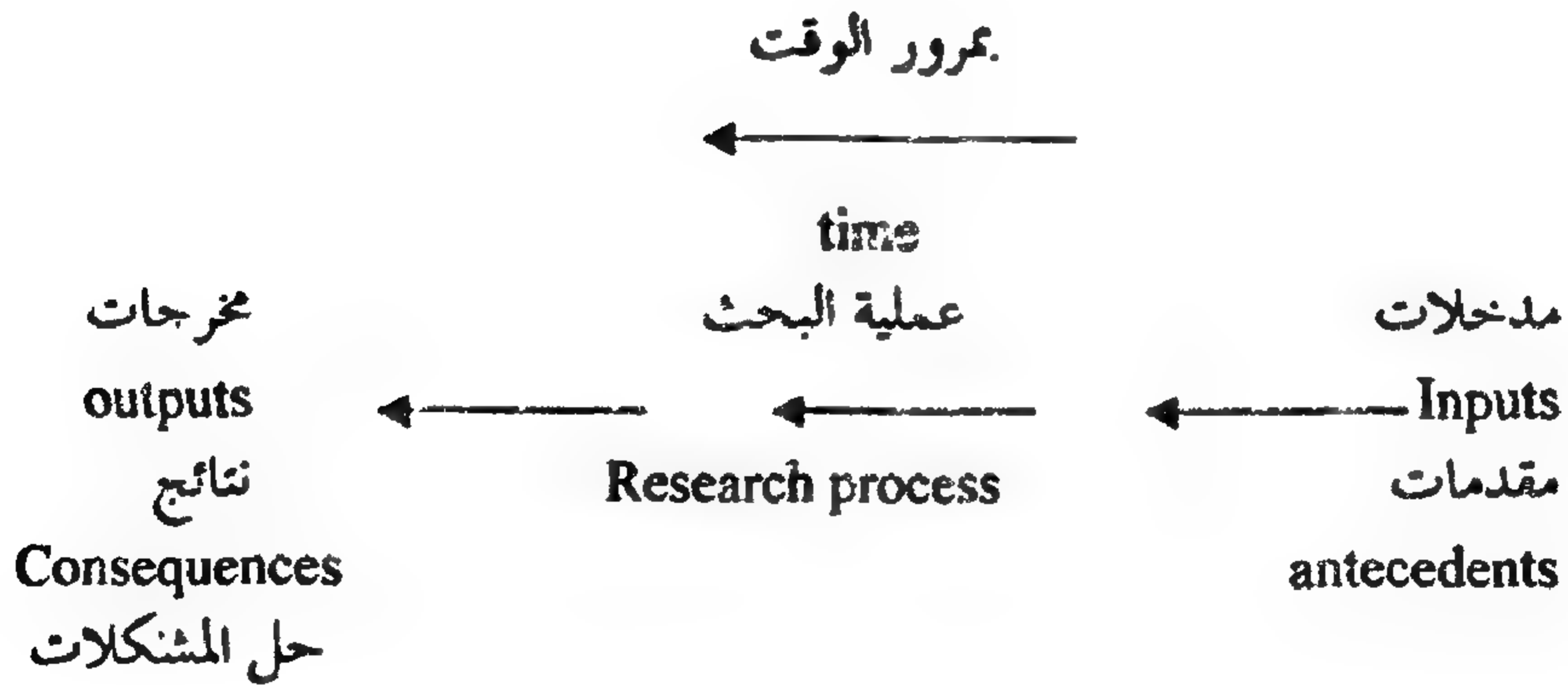
يعنى أن العلم يقوم على المشاهدة والدليل القاطع والبرهان الواضح المتعلق بما نشاهده من ظواهر كائنة في العالم الواقعي المحسوس حولنا.

١٣ - العلم تراكمي : Accumulative :

وهذا يعنى أن العلم مبنى على تراكم المعلومات التي توصل إليها العلماء والباحثين نتيجة لإضافاتهم العلمية وإسهاماتهم العلمية المستمرة Contributions الناتجة من الأبحاث والدراسات والتجارب التي يقومون بها.

١٤ - العلم معنى أساساً بما هو كائن فعلاً أكثر مما يجب أن يكون :

Science is concerned mainly with is more than what ought to be:
وهذا يعنى أن العلماء يهتمون بدراسة ويبحث ما هو موجود فعلاً من مشكلات وساحات Problems / needs يعانى منها المجتمع أى العامة أو الشعب والوصول لحلول مناسبة لها حتى يشعروا بالسعادة والرضا والإشباع Satisfaction، وعموماً فإن حل مشاكل المجتمع المختلفة الصحية والتعليمية والزراعية والصناعية ومشاكل البنية الأساسية أو التحتية Infrastructure projects مثل الكهرباء والتليفونات ومياه الشرب والصرف الصحي والطرق والنقل والاتصالات ... إلخ، وكذلك مشاكل البيئة تعنى الارتقاء بمستوى المعيشة وبالتالي تحقيق السعادة والرفاهية الاجتماعية المنشودة Target social welfare^(١).



(١) حنان سلطان، شام العبيدي، أساسيات البحث العلمي، الرياض، دار العلوم للطباعة و النشر، ١٩٧٩، ص

د- مصادر العلم أو مصادر التعلم Learning resources :

١- مصادر أولية : Primary resources :

العلماء Scientists، الباحثين Researchers، أساتذة الجامعات والمعاهد العليا
University staff members، المدرسون Teachers ... إلخ.

٢- مصادر ثانوية : Secondary resources :

الكتب books، المراجع References، دوائر المعارف العلمية / الموسوعات
العلمية encyclopedia، المجلات العلمية Scientific journals، الدوريات العلمية
Periodicals ... إلخ.

المؤسسات العلمية والبحثية : Academic organizations :

مثل الجامعات والمعاهد العليا ومراكز ومعاهد البحوث والمكتبات والكليات
والجامعات والمكتبات العامة والمكتبات الدولية مثل مكتبة الكونغرس الأمريكي وأكاديمية
البحث العلمي والمركز القومي للبحوث ومركز المعلومات واتخاذ القرار بمجلس الوزراء
الموقر وقواعد البيانات والمعلومات Database search وشبكة المعلومات القومية المصرية
العلمية والفنية Egyptian National Scientific and Technical Information
Network والشبكة الدولية للاتصالات Internet، والشبكة المحلية للاتصالات Intranet
والأقراص المضغوطة المخزن عليها المعلومات Compact disks / Cds والأقراص المرنة
المخزن عليها المعلومات Floopy disks، والكمبيوتر بأنواعه المختلفة Computer
(القرص الصلب Hard disk).

* وسائل الإعلام : Mass media :

وتمثل مصادر ثانوية منها :

- المسموعة (الراديو) Radio.

- المشاهدة (التلفزيون والسينما)

Television - Cinema

- المقروءة (الصحف والمجلات)

Newspapers & magazines

* الأقمار الصناعية الخاصة بالاتصالات : Sattelites :

- أوعية المعلومات الخاصة :

شرائح أجهزة العرض Slides، الأفلام الثابتة لأجهزة العرض Filmstrips،

شفافيات جهاز عرض فوق الرأس Transparencies، أفلام السينما Cinemafilms،

شرائط التسجيل السمعية Audio cassetes، شرائط الفيديو Video cassettes، اللوحة القلابة Flip chart، اللوحة الوبرية flannel board، الملصقات العلمية Posters والنشرات العلمية Bulletins.

لقد حققت البشرية في نهاية هذا القرن تقدماً كبيراً في شتى المجالات سواء الاقتصادية أو الاجتماعية .. وغيرها نتيجة لثورة المعلومات والتقدم الهائل في العلوم المختلفة سواء العلوم الطبيعية أو الاجتماعية أو البيولوجية أو الإنسانية حول العالم، وذلك كله يرجع للجهود الجبارة التي بذلها العلماء والباحثين في فروع العلم المختلفة من أجل حل المشاكل المجتمعية والبيئية المختلفة التي تواجه المجتمع الإنساني، وسد وإشباع حاجاته المتزايدة وتحقيق رغباته واهتماماته وطموحاته نحو غد أفضل وحياة أفضل وتحقيق مستويات معيشية أعلى، وتحقيق الرفاهية الاقتصادية والاجتماعية التي ينشدها. وقد تمثل ذلك في تحسين البيئة وتحسين الصحة وتقليل معدلات الوفيات وزيادة متوسط طول العمر Life span والقضاء على الأمراض الفتاكة وإصحاح الغذاء وزيادة الإنتاج الزراعي والصناعي وتحسين وسائل النقل والمواصلات مثل السيارات والطائرات العملاقة الحديثة، المساكن والمدارس الحديثة، والثورة الكبيرة في عالم الاتصالات مثل الكمبيوتر والانترنت وأطباق الاتصالات Dishes والأقمار الصناعية Sattelites للاتصالات، ويرجع الفضل في ذلك لاستخدام الأسلوب العلمي والمنهج العلمي في البحث والدراسة للمشاكل المتنوعة وتشجيع دول العالم المختلفة وحكوماتها والمنظمات الدولية للعلم والعلماء والمفكرين والمبدعين والمخترعين والمكتشفين من خلال عمل جوائز نوبل Nobel prize والجوائز والمكافآت والحوافز المختلفة Incentives المادية والمعنوية وتمويل funding / financing البحوث العلمية الرائدة وتشجيعها. ولاشك أننا في مصر والدول العربية يجب أن نشجع العلم والعلماء والمفكرين والباحثين الشبان ونقوم بتمويل ورعاية أبحاثهم الرائدة من أجل تحقيق النهضة الكبرى التي نتطلع إليها مصر ووطننا العربي خاصة بعد عمل المشاريع الكبرى المختلفة في توشكى وسيناء ومد شبكة الكهرباء المصرية للدول الأخرى والمشاريع البترولية والسياحية وغيرها^(١).

إن الاهتمام بالعلوم والبحث العلمي وتشجيع الخلق والإبداع والابتكار Creation والاختراعات والاكتشافات العلمية واحتضان الدولة للعلماء والمكتشفين والمخترعين والمفكرين والباحثين هو السبيل الوحيد لتحقيق نهضة مصر ومجدها.

(١) توفيق مرعى وآخرون، أنماط التعليم، مرجع سابق، ص ص ٢١٨ - ٢٢٥.

٢ - مكونات البناء المعرفي للعلم أو البحث العلمي :

بعد أن وضع لنا أن العلم المعاصر يشكل بناءً أو تنظيمًا من المعرفة تبعًا لنوعه ومجاله، ويهدف إلى الوصول إلى حقائق الأشياء والظواهر، وذلك من خلال الوقوف على العلاقات الثابتة والضرورية التي تحكم فهمنا لهذه الحقائق العلمية عن طريق المتابعة والملاحظة الدقيقة للأحداث التي تمر بها في الواقع؛ بحيث يمكن أن تنتهي إلى الحقائق والقوانين التي تحكم وجودها وتعد أسبابًا فاعلة تؤدي إلى وجودها في الواقع؛ يكون من المناسب أن نساوئ بين العلم المعاصر وبين نمو التفكير العلمي المتخصص والذي يستهدف الوصول إلى المبادئ والأسس العلمية التي تحكم عملية فهم مجال دراسي محدد، مرورًا بمراحل متابعة حتى يكتمل بناؤه المعرفي في هيئة تنظيم معرفي يشتمل على الحقائق والقوانين العلمية التي تحكم مجال دراسته على النحو التالي:

- حيث تبدأ أولى خطوات تشكيل هذا البناء ومكوناته بالملاحظة أو "المشاهدة العلمية" بمعنى أن الباحث أو الدارس يقوم بملاحظة الأحداث والوقائع والحالات التي تمر بها مشكلة الدراسة أو الظاهرة محل الدراسة كما تحدث في الواقع؛ أي متابعة تسجيل كيفية حدوثها والتغيرات التي تطرأ عليها خلال عملية انتظام هذه الأحداث في الواقع وتكرارها؛ وذلك بهدف تحديد العلاقة الثابتة التي تحكم عملية انتظام هذه الظاهرة أو المشكلة محل الدراسة في الواقع، ثم يقوم الدارس بعملية تصنيف هذه الوقائع والأحداث إلى فئات ما تشابه منها في فئة وما اختلف منها في فئة، بحيث تكون فئة الأحداث المتشابهة متوافقة مع طبيعة الظاهرة في الواقع؛ أي تتفق مع وجود الظاهرة في الواقع.

وعادة ما يطلق على هذه الفئة بقائمة الحضور. أما الفئة الأخرى والتي تصنف بداخلها الأحداث المختلفة؛ فهي فئة يطلق عليها الفئة السلبية، والأحداث بداخلها لا تتفق مع وجود الظاهرة في الواقع.

ويمكن للدارس أن ينتهي من خلال المقارنة بين الفئتين، أن ينتهي لتحديد الوقائع التي يرتبط وجودها بوجود الظاهرة على الدوام، وبالتالي فهي ترتبط بحقيقة وجود الظاهرة في الواقع، وهنا نكون قد وصلنا إلى الحقيقة العلمية الخاصة بوجود الظاهرة خلال هذه المشاهدات والملاحظات العلمية التي تعد سببًا دائمًا لوجودها.

- ثم تأتي الخطوة الثانية في مكونات العلم وتشكيل البناء المعرفي للعلم؛ فهي خطوة التعبير عن هذه الحقيقة العلمية في هيئة "قاعدة علمية"، وأن هذه القاعدة العلمية

هى تعبر فى الواقع عن حقيقة جزئية، لكن فى نطاق الظاهرة أو المشكلة محل الدراسة. وإذا كنا بصدد دراسة ظاهرة سقوط المطر؛ فلا شك أن هذه الظاهرة تحتوى على مجموعة من الحقائق الجزئية التى يمكن أن تنتظم وترتبط فيما بينها وتأخذ شكل قواعد علمية جزئية يجب أن تترابط فيما بينها، وتشكل الخطوة التالية فى بناء العلم أو تشكيل البناء المعرفى للعلم، حتى نصل إلى محتوى النظرية العلمية.

- ولذلك فالخطوة التالية تكون: القانون العلمى.

والقانون العلمى يحتوى فى مضمونه على مجموعة متعددة من القواعد العلمية التى تشارك فيما بينها لتحديد خصائص وحقيقة وجود ظاهرة تحدث فى مجال الطبيعة، مثل سقوط المطر، أو مشكلة علمية نكون بصدد دراستها.

ولكن من المهم أن ندرك بأن القانون العلمى الذى ننتهى إليه هو عبارة عن تجريد نظرى لمجموعة من الخصائص المادية الملموسة والمحسوسة التى ترتبط بواقع مجموعة من المشاهدات والملاحظات المتعددة، والتى تعكس حقائق وقواعد علمية، وتتكامل فيما بينها لتشكل حقيقة الظاهرة محل الدراسة التى تتبع فرعاً دراسياً محدداً يعبر عنها فى هيئة حقيقة نظرية مجردة، تأخذ شكل قانون علمى يعبر عنه برموز أو معادلات ترتبط بمجال الدراسة، على أن يراعى التأكد من مدى صدق هذا القانون الذى تم التوصل إليه، من خلال سبيلين رئيسيين:

أولهما: أنه إذا ظهرت حالة واحدة سلبية تناقض ما انتهينا إليه فى صياغة هذا القانون؛ يعد هذا القانون خاطئاً.

وثانيهما: أنه إذا ظهر قانون آخر يرتبط بنفس هذه الحقيقة العلمية؛ فعلى الباحث أو الدارس فى هذه الحالة أن يثبت صدق أو كذب أيهما فى ارتباطه بواقع الحقيقة العلمية كما هى فى الواقع.

فظاهرة سقوط المطر يحكمها قانون علمى يشمل مجموعة من القواعد العلمية وجميعها يحكمها قانون خاص بظاهرة سقوط المطر، وهى ظاهرة علمية تنتمى إلى علم الطبيعة، وهو فرع من فروع علم الفيزياء.

- والخطوة التالية فهى خطوة تشكيل "التعميم العلمى"، والتعميم فى العلم هو

عبارة عن:

نسق من القضايا العلمية التعميمية "القوانين العلمية"، التى تترابط فيما بينها بحيث تقدم كلاً متسلسلاً منطقياً يرتبط بمجال دراسة محدد، بحيث يمكن وصف هذه

القضايا التعميمية بأنها «قضايا مثمرة وخصبة تنتهي في النهاية إلى تعميم علمي يحكم مجال دراسي محدد»^(١). ولكن مع الأخذ في الاعتبار أن التعميم العلمي هو مستوى أقل من النظرية في بناء العلم؛ بمعنى أن "النظرية العلمية" التي تهدف للوصول إليها في أي مجال من مجالات الدراسات العلمية يندرج تحتها مجموعة من التعميمات العلمية التي تترابط فيما بينها وتشكل نظرياته النهائية. وإذا كنا بصدد دراسة النظرية الهندسية بشكل عام، ونود أن نصل إلى تشكيل بناء متكامل، فيجب أن نعرف أنها تضم تحتها مجموعة من التعميمات العلمية التي تخص دراسة كل فرع من فروع مجال الدراسات الهندسية. وهناك مجموعة من القوانين التي ترتبط فيما بينها لتشكيل التعميم العلمي في مجال دراسة الكهرباء والإلكترونيات، والحاسب... إلخ، حتى تتكامل هذه التعميمات وتكون النظرية الهندسية بشكل عام.

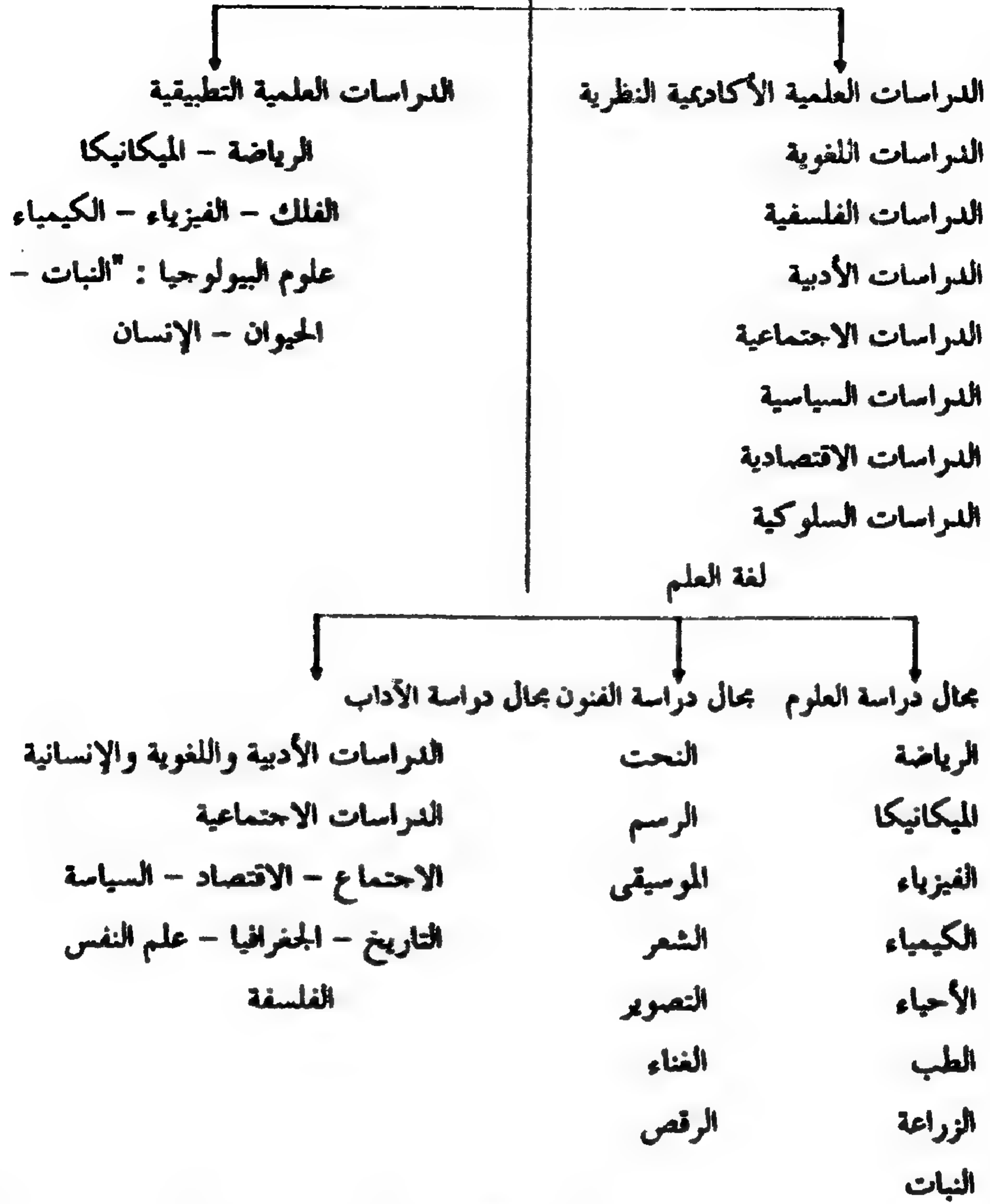
- وهذا يعني أن المكون الأخير من مكونات البناء المعرفي للعلم هي مرحلة تشكيل "النظرية العلمية" لتحتوي على مجموعة من التعميمات لمجالات دراسية متنوعة داخل إطار مجال رئيسي محدد، وليكن مجال الدراسات الهندسية أو الكيميائية أو الاقتصادية أو الاجتماعية أو السياسية، ولذلك نقول إن هناك نظرية هندسية يُعبر عنها في النهاية على هيئة تعميمات علمية تضم قوانين علمية بداخلها، ثم حقائق علمية جزئية بداخلها، وفي النهاية تأخذ شكل معادلات أو رموز هندسية أو كيميائية، أو معادلات ورموز طبيعية فيزيائية... إلخ.

٣ - مجالات البحث وأقسام الدراسات العلمية :

هل معنى أن هناك بناء معرفي يضم مكونات النظرية العلمية في مجال دراسي محدد والذي يبدأ من القاعدة العلمية، ثم القانون، فالتعميم العلمي، حتى نصل إلى تشكيل النظرية العلمية في أحد مجالات الدراسات العلمية أو البحث العلمي - أن هناك انفصالاً بين مجالات الدراسات العلمية بعضها البعض؟

(١) نهقولا تيماشيف، نظرية علم الاجتماع، طبيعتها وتطورها، مرجع سابق، ص ١٢-١٣.

مجالات الدراسات العلمية



ولذلك نجد الإشارة إلى أن هناك مجالات متعددة للعلم يمكن تقسيمها إلى قسمين، الأول: هو مجال الدراسات الإنسانية ويشمل مجموعة العلوم التي اصطلح تسميتها بالعلوم النظرية وتهتم بدراسة كافة الظواهر المتعلقة بحياة الإنسان مثل: علم الاجتماع الذي يهتم بتحقيق الدراسة العلمية لمجتمع ودراسة الأفعال والعلاقات والظواهر الناجمة عن الاعتماد المتبادل بين الكائنات الإنسانية في جماعة أو مجتمع معين. ومنها الفلسفة التي تسعى إلى فهم الحقيقة في كليتها بمعنى أن الفيلسوف، من خلال ملاحظة مجموعة متنوعة من الوقائع بشرع في إقامة بعض المبادئ العامة والنهائية التي يحاول من

خلالها تفسر حقيقة الوجود الإنساني ككل بينما يفسر علم الاجتماع الحياة الإنسانية في ضوء الوقائع الملاحظة من خلاله أو من خلال الميادين المتصلة ذات المعرفة الأميركية، أما الفيلسوف فهو يفسر الحياة الإنسانية في ضوء التفسيرات التي يمنحها للحقيقة الكلية سعياً وراء الوصول إلى العلل الأولى والقيم النهائية والغايات القصوى. وهناك أيضاً علم التاريخ الذي يهتم بدراسة الصيغ الماضية لهذا الاعتماد المتبادل بين الكائنات الإنسانية، فهو يدرس الماضي الإنساني بوصفه سياقاً من الأحداث والمواقف والعمليات الفريدة والملموسة، إذ يحاول المؤرخ أن يعيد بناء الماضي مستخدماً الكثير من التعديلات الأميركية كما حدثت مثل: اندلاع حرب الاستقلال الأمريكية، أو اشتعال الثورة الفرنسية، أو الثورة الاشتراكية في روسيا، وما هي العمليات الفردية التي تكونت منها؟ ولماذا حدثت؟ وهناك علم الاقتصاد الذي يهتم ويهدف إلى حل مشكلات مادية كالإنتاج والتوزيع والتبادل والاستهلاك. ويوجد كذلك العلم السياسي الذي يهتم بفهم الأفعال الإنسانية في بعدها السياسي المرتبط بالدولة وأركانها وعلاقة الحاكم بالحكومين وممارسة السلطة والنفوذ وأشكالها، والأيدولوجية، والعلاقات السياسية محلياً ودولياً^(١).

أما علم النفس فهو أحد هذه العلوم الإنسانية الذي يسعى إلى فهم وتحليل وتفسير السلوك الإنساني الصادر عن الفرد في تعامله مع البيئة المادية في ضوء الدوافع التي تكمن خلفه، وذلك بهدف تحليله وتفسيره في مستوياته المتوافقة، أما إذا لم يكن هذا السلوك في مستوى التوافق فيسعى إلى كفه أو وقفة، في ضوء التحكم في الأسباب المؤدية إليه وإذا لم يستطع فيوضح لنا كيفية التعامل معه في ضوء عمليات الإعلاء والتسامي، أو التوجيه والتحويل والتعديل بهدف التخفيف من حجم الآثار السلبية الناجمة بقدر الإمكان. وبصفة عامة يمكن إجمال أهداف الدراسة في علم النفس في فهم السلوك الإنساني وتفسيره، ثم محاولة التنبؤ به في ضوء الوقوف على أسبابه، وبالتالي العمل على ضبط هذا السلوك والتحكم فيه^(٢). وأخيراً هناك ضمن العلوم الإنسانية ما يطلق عليه بعلم الأنثروبولوجيا ويعد فرعاً من فروع علم الاجتماع، فيهتم بدراسة مظاهر حياة الإنسان الأول وخصائصه الفيزيائية "الجسدية" وهي الأنثروبولوجيا الفيزيائية، أو بدراسة

(١) نيقولا تيماشيف: نظرية علم الاجتماع، مرجع سابق، ص ٦-٩.

(٢) جمال أبو شنب: علم نفس الفرد والمجتمع، الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية، ١٩٩٥م، ص ٤٤-٤٥.

صفاته وخصائصه الثقافية وتسمى بالأنثروبولوجيا الثقافية، أو يهتم بدراسة خصائص حياته الاجتماعية ويطلق عليها بالأنثروبولوجيا الاجتماعية مع ضرورة الإشارة إلى أن «البحث في شؤون المجتمعات الإنسانية قديم قدم الإنسان نفسه وقبل ظهور الأنثروبولوجيا كعلم»^(١). وبوجه عام فإن الأنثروبولوجيا هو العلم الذي يعرفنا بكل ما يمكن معرفته عن الإنسان والوقوف على تاريخه، والصفات التي تميزه : الطبيعية البيولوجية الفيزيائية، والصفات الاجتماعية، وكذلك الصفات الثقافية. كما تعرفنا بالآثار الخاصة بالإنسان وذلك من خلال الدراسات المتعلقة بعلم الحفريات القديمة المدفونة، ثم نجعلنا نقف على علم اللغة الخاصة بهذا الإنسان الأول ولهجاته المحلية، وأيضاً الفروق بين المجتمعات بعضها وبعض، القرية والبعيدة في درجة تقدمها^(٢).

أما "القسم الثاني" فهو مجال الدراسات التطبيقية ويهتم "بفهم الظواهر الفلكية والطبيعية، والكيمائية، والفسولوجية من حيث كونها موضوعاً للقوانين الطبيعية الثابتة" وكان أوجست كونت (١٧٩٨-١٨٥٧) أول من قدم تصنيفاً للعلوم بشكل عام تبدأ من العلوم الوصفية، ثم الملموسة، ثم المجردة ويرى أن العلوم جميعها نظرية وملموسة ومجردة تنظم في نسق تسلسلي، ويرى أن الرياضة تحتل قاعدة هذا السلم لأنها قنم بالجوانب المجردة لجميع الظواهر يليها في الترتيب علم الميكانيكا التي خلط بينها وبين الفلك، ثم علم الفيزياء، فالكيمياء، فالبيولوجيا^(٣). وأخيراً علم الاجتماع على قمته وأطلق عليه بالفيزياء الاجتماعية استناداً إلى أن هناك فيزياء سماوية وفيزياء أرضية ميكانيكية أو كيمائية، وفيزياء نباتية، وفيزياء حيوانية، وأن الفيزياء الاجتماعية هي التي تكمل نسقنا المعرفي عن الطبيعة^(٤).

وأوضح أوجست كونت أن أبسط الظواهر الموجودة في الكون هي الظواهر الرياضية لأن موضوعاتها تتميز بالشجيرة والصورية Formalism والرمزية Symbolism والتعقيد. كما وجد أن الظواهر الفلكية تكون أكثر تعقيداً من الظواهر الرياضية

(١) على محمود إسلام الفار: الأنثروبولوجيا الاجتماعية، الإسكندرية : الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٧٦م، ص ٢.

(٢) حسين فهم: قصة الأنثروبولوجيا، فصل في تاريخ علم الإنسان، الكويت : المجلس الأعلى للثقافة والفنون والآداب، فبراير ١٩٨٦م، ص ١٤٢.

(٣) نيقولا تيماشيف، نظرية علم الاجتماع، مرجع سابق، ص ٢٧-٢٨.

(٤) نيقولا تيماشيف، نظرية علم الاجتماع، مرجع سابق، ص ٢٧-٢٨.

باعتبار أن الأفلاك والأجرام السماوية هي أجسام تدور هنا وهناك، بينما نجد أن الموضوعات الرياضية إنما هي رموز تدور حول مجردات عقلية ولا تدور إلا في عالم الفكر الصوري الخالص. ولما كانت الظواهر الفلكية أكثر تركيباً وتعقيداً من ظواهر علم الرياضة فإن علم الفلك يأتي في المرتبة الثانية بعد الرياضة. ويضاف إلى ذلك أن عالم الأفلاك والفضاء يعتمد على المعادلات والرموز ولغة الرياضة في التوصل إلى الحقائق في علم الفلك، وفي التحكم وفي ضبط الفضاء الخارجي^(١).

أما العلم الثالث في تسلسل نسق العلوم بعد الرياضة والفلك فهو علم الطبيعة Physics الذي يهتم بدراسة الظواهر الطبيعية التي تحيط بنا من كل جانب مثل الحرارة والضوء والصوت ولذلك كانت الظواهر الطبيعية أكثر تركيباً وتعقيداً من الظواهر الفلكية والرياضية لأنه يمكن لنا أن نعزلها تجريبياً في المعمل وهو أمر لا يتحقق في علوم الرياضة والفلك. ثم ينتقل كونت إلى القول بأنه إذا كانت الظواهر أكثر تركيباً من الظواهر الفلكية والفضائية والفلكية فإن هناك ما هو أعقد في التركيب فيها وهي الظواهر الخاصة بعلم الكيمياء لأنها تتصل بالجوامد، وترتبط بالتفاعل التحريبي ونتائجه؛ وإذا كنا لا نعرف شيئاً عن طبيعة الضوء أو حقيقة الحضارة، إلا أننا نستطيع أن نعرف الكثير عن الأحماض والقلويات والفلزات واللافلزات المرتبطة بدراسة خواص مثل هذه الأشياء عن طريق التجارب العملية الكيميائية، وهذا هو العلم الرابع الذي يستند إلى حد كبير إلى حقائق علم الطبيعة وعلم الرياضة. أما العلم الخامس في نسق تسلسل العلوم فهو علم البيولوجيا Biology الذي يهتم بفهم الظواهر البيولوجية للكائنات العضوية المعقدة مثل: كيفية تركيبها؟ وما هي خصائصها التشريحية؟ وهذه موضوعات لا يهتم بها علم الكيمياء الذي يدرس الجوامد، ولذلك كانت البيولوجيا هي علم الحياة الأكثر تركيباً من الظواهر الكيميائية وتستند إلى حد بعيد إلى حقائق ونتائج العلوم الطبيعية والكيميائية^(٢).

وهكذا يمكن أن ننتهي إلى أنه بالرغم من تعدد تقسيمات مجالات العلوم تبعاً لوجهات نظر العلماء وتباينها سواء أكانت "نظرية أو عملية" أو "إنسانية وطبيعية" أو تقسيمها إلى ثلاث مجموعات محددة لتضم كل مجموعة بداخلها فروعاً متعددة يجمع بينها

(١) قباري محمد إسماعيل، رادكليف براون، الإسكندرية: منشأة المعارف، ١٩٧٧م، ص ١٠٢-١٠٤.

(٢) قباري محمد إسماعيل، نفس المرجع السابق، ص ١٠٣-١٠٤.

خصائص وسمات مشتركة مثل: مجموعة الفنون، التي تضم الرسم والموسيقى والغناء والتصوير والنحت إلخ... ومجموعة الآداب التي تضم تراث الإنسان العلمي مثل علوم اللغة والأدب والإنسانيات على اختلافها. ثم تأتي مجموعة العلوم التطبيقية والتجريبية، مثل: الطبيعة، والفلك، والرياضة، والهندسة، والكيمياء، والجيولوجيا، والزراعة، والبيولوجيا، والفسولوجيا، إلا أنه من المتفق عليه أن هناك تداخلاً قائماً بين مجالات العلم بتقسيماته وذلك استناداً إلى أن كل علم من العلوم حتى ولو كان إنسانياً فإنه يسعى إلى ربط أهدافه بالواقع العملي وخلق سبل عملية لتطبيق قوانينه ونظرياته.

وقد وجدنا أوجست كونت يضع علم الاجتماع على قمة نسقه التسلسلي للعلوم ويعتبره علماً حقق تقدماً ووصل إلى "مرحلة الوضعية" وأطلق عليه بالفيزياء الاجتماعية باعتبار أن موضوعات دراسته من نفس روح الظواهر الفلكية والطبيعية والكيمائية والفسولوجية^(١).

ويضاف إلى ذلك أن هناك من يعتبر أن علم النفس بالرغم من أن موضوعه الرئيسي هو السلوك الإنساني إلا أنه يعتبر علماً تجريبياً وتطبيقياً بفروعه المتعددة التي ترسخت مع ضرورات الحياة في المجتمع المعاصر وظروف فرضتها المدنية الحديثة مما أوجد ما أطلق عليه بعلم النفس التطبيقي لمواجهة المشكلات الخاصة بالفرد أو بتوافقه مع من يتعامل معهم في نطاق جماعات متعددة^(٢). وهكذا يتضح تداخل مجالات العلم المعاصر بفروعها المتعددة وفقاً لغاياتها وأهدافها واعتمادها على فروع من علوم أخرى في سبيل الوصول إلى هذا الهدف. وهنا يبرز سؤال هام يطرح نفسه: هل علم الطب الفسيولوجيا - أي العلم الذي يهتم بدراسة وظائف أعضاء الجسم الإنساني - يدخل ضمن العلوم الإنسانية أم العلوم التجريبية؟ ويبدو هذا التداخل جلياً إذا ما عرفنا أن دراسة العلوم الطبيعية تعتمد في نوبة أهدافها على علوم الأحياء والمجهرات وتشكل ركناً من أركان دراستها. كما أن دراسات علم الهندسة تنهض على مساعدة علوم أخرى تعتبر مساعدة في مجالات العمل الهندسي بفروعه المختلفة مثل علم الرياضة، والفيزياء، وعلم حركة الأجسام "الميكانيكا" وهذا يعني أن مجالات دراسة العلم تتداخل

(١) نيقولا تيماشيف، نظرية علم الاجتماع، مرجع سابق، ص ٢٨.

(٢) راجع كتابنا علم نفس الفرد والمجتمع "جمال أبو شنب" لبيان أهمية دراسات علم النفس المعاصر في مجالات الحياة التطبيقية الحديثة تبعاً لفروعه، ص ص ٤٥-٤٦.

فيما بينها وذلك بهدف الوصول إلى مزيد من التقدم والإضافة إلى التراث الإنساني بتطبيق النظريات والقوانين العلمية على أرض الواقع لخدمة الإنسانية وتلبية احتياجات الإنسان وتحقيق راحته وسعادته ورفاهيته.

ولعله يكون من المناسب لتعميق فهمنا لمجال دراسة كل علم من هذه العلوم نظريًا كان أو عمليًا في صورته المعاصرة وما انتهى إليه من قوانين ونظريات تحكم مجال دراسته وفهمه؛ أن نتقل إلى عرض مسيرة هذه المبادئ والقوانين العلمية في اتجاه النضج والتقدم تاريخيًا في إطار ما يعرف بعلاقة العلم بتاريخه وما الفرق بينهما في تناول ثم كيف نوظف فهمنا لدراسة تاريخ العلم لصالح تعاملنا مع قضايا ونظرياته المعاصرة؟ وهناك من العلماء من قدم تقسيمًا لفروع العلم أيضًا على النحو التالي :

أقسام وفروع العلم الرئيسية Classification of sciences :

بالرغم من وجود بعض التداخل بين كثير من العلوم إلا أنه يمكن تقسيمها بصفة عامة إلى أربعة أقسام مميزة هي :

١- العلوم الاجتماعية Social sciences :

مثل الأنثروبولوجي (علم الإنسان) Anthropology - علم الاجتماع Sociology علم النفس Psychology - العلوم السياسية Politics - الاقتصاد Economics - التاريخ History - القانون Law.

٢- العلوم الإنسانية Humanities :

مثل الآداب Arts - الفنون Fine arts - اللغات Languages - الفلسفة philosophy - المنطق Logic - التاريخ History.

٣- العلوم البيولوجية Biological sciences :

مثل النبات Botany - الحيوان Zoology - علم وظائف الأعضاء Physiology - علم البكتريا Bacteriology - علم الميكروبات Microbiology.

٤- العلوم الطبيعية والفيزيائية Physical / Natural sciences :

مثل الطبيعة physics - الكيمياء Chemistry - الرياضيات Mathematics - والجيولوجيا Geology.

٥- العلوم السلوكية : Behavioral sciences :

يتفرع من العلوم الاجتماعية العلوم التي تقتصر دراستها على السلوك الإنساني وهي ما نسميها بالعلوم السلوكية مثل :

علم الإنسان Anthropology - علم الاجتماع Sociology - علم النفس Psychology.

وهناك تقسيم يتسم العلوم إلى قسمين هما :

أ- العلوم البحتة : Pure sciences.

ب- العلوم التطبيقية : Applied sciences.

تقسيم العلوم الطبيعية : Physical sciences :

١- العلوم الطبيعية البحتة : Pure physical sciences :

وهي العلوم التي يقتصر مجالها على إدراك الظواهر الطبيعية دون التعرض لما قد يكون لها من نفع مباشر للإنسان مثل علوم الكيمياء، والطبيعة، والرياضة، والجيولوجيا.

٢- العلوم الطبيعية التطبيقية : Applied physical sciences :

وينحصر مجالها في السعي إلى السيطرة على القوى الطبيعية وتوجيهها نحو ما ينفع الإنسان نفعاً مباشراً وذلك باستخدامها في إنتاج السلع والخدمات لإشباع الحاجات الإنسانية وحل مشاكل المجتمع الإنساني مثل: علوم التغذية Nutrition، علوم أمراض الإنسان Pathology، وعلم الهندسة الميكانيكية Mechanical engineering، وعلم أمراض النبات Plant pathology، علم الفاكهة Pomology، علم الأرض Soil science ... إلخ.

تقسيم العلوم الاجتماعية : Social sciences :

١- العلوم الاجتماعية البحتة : Pure social sciences :

وهي التي يقتصر مجالها على إدراك الظواهر الاجتماعية دون استهداف نفع مباشر للإنسان مثل علوم النفس، والاجتماع، والاقتصاد.

٢- العلوم الاجتماعية التطبيقية : Applied social science :

وتنحصر مجالها في السعي للسيطرة على القوى الاجتماعية وتوجيهها نحو ما يدفع الإنسان دفعاً مباشراً مثل علوم الاقتصاد الزراعي، والمجتمع الريفي، والسيكولوجيا الريفية والاقتصاد والخدمة الاجتماعية.

٤- المستويات التي يمارس من خلالها البحث العلمي :

أما عن المستويات التي تأتي عليها دراسات العلم والبحث العلمي فيمكن القول أن الدراسات العلمية لا تكون على وتيرة ومستوى واحد لأن هناك مستوى "الدارس أو المتعلم" الذي يدرس لتحصيل العلم في مراحله المتتالية حتى مرحلة الليسانس أو البكالوريوس. أما مستوى البحث فإن "الباحث" يحصل علمه في مستوى دراسة الماجستير والدكتوراه لأنه يحاول أن يتخصص في أحد موضوعات العلم. ثم يلي ذلك المستوى الدراسي الذي يخص "العلماء" لأن العالم ليس هو الشخص الذي حصل على درجة الدكتوراه ولكن العالم هو الرجل الذي لديه القدرة على البحث العلمي المتخصص والدقيق بنوع من التميز والقدرة على إدراك العلاقات بين الموضوعات والظواهر والأشياء والتحليل والتفسير. وهناك نوع من المعرفة العلمية ينهض على ما يمتلكه الشخص من قدرات معينة تفرق بينه وبين الآخرين. أما المستوى الآخر من مستويات البحث العلمي فهو مستوى "الابتكار أو الإبداع" وهو نوع من المعرفة العلمية ينهض على الإدراك المباشر للحقيقة العلمية استناداً إلى الخط الواصل بين المبتكر أو المبدع أو الملهم وبين حقائق الأشياء وخصائصها ولذلك يكون الشخص الملهم هو الشخص الذي يمتلك من القدرات ما لا يوجد عن غيره ويأتي بإبداعات وابتكارات علمية لا يستطيع أحد أن يأتي بها إلا هو؛ ولذلك كان لهؤلاء المبدعين والملهمين دور بارز في تاريخ العلم وبناء النظرية العلمية.

ولذلك يمكن القول أن الشخص الكاريزمي أو الملهم هو الذي يوجد لديه نوع من المعرفة والقدرات ما يجعله متفرداً عن الآخرين في مجال معين مع الأخذ في الاعتبار أن هناك اتصال بين مجالات الدراسة العلمية المختلفة فإننا عندما نتحدث عن مجال من مجالات الدراسة العلمية فهناك مجال عام وهناك تخصص في أحد المجالات.

فعندما نأخذ مثلاً في مستويات الدراسة ابتداء من مستوى الباحث فالعالم فالمبتكر أو الملهم أو المبدع فنجد أن مستوى الباحثين والعلماء والمبدعين توجد موضوعات دقيقة قد تصل إلى جزئيات داخل أحد الفروع يتخصص فيها الباحث أو العالم أو المبدع حتى يصل إلى مستوى إبداعه.

ورغم هذا التخصص الدقيق الذي أصبح سمة العصر فهناك اتصالات بين مجالات الدراسة العلمية المختلفة، فأى دراسة علمية نجد أن لكل باحث في هذه الدراسة

العلمية هدف... ولا يستطيع أن يصل لهذا الهدف إلا بالاعتماد الجانبي على فروع عملية أخرى مساعدة في مجالات الدراسات العلمية الأخرى.
مثال:

ففى مجال الهندسة المعمارية: إذا كلفت أن تشيد بناء لمؤسسة حكومية فهل إنجاز المهندس المعماري لهذه المهمة سيعتمد على قواعد وقوانين ونظريات علم الهندسة فقط أو عليه أن يعتمد على نظريات أخرى فى مجالات مختلفة مثل الاجتماع، والرياضة والطبيعة والاقتصاد، والفن والأخلاق على سبيل المثال ؟

قطعاً سوف يعتمد على مجالات أخرى فى عمله لأن دراسة الهندسة فى هذه الحالة يرتبط تحقيق أهدافها بعلوم أخرى متداخلة معها مثل علم الرياضيات - الطبيعة وعلوم الإنسانيات، وبالرغم من أن هناك تخصصات هندسية مختلفة إلا أنه يوجد ما يسمى بوحدة العلوم وتكاملها أى وحدة العلم التى تتكامل فى مجال التنفيذ مثل علم المساحة وجغرافيا المكان وبنيتة صحراوية أم زراعية أم جبلية والذى سوف تبني عليه المنشأة المعمارية. وهناك علم الديموجرافيا أى الجغرافيا البشرية والذى يتعامل مع خصائص السكان وتوزيعهم وسماقم وعلاقتها مع البيئة المادية.

٥ - الأسس والمعايير التى يجب أن يستند إليها الباحث العلمى حتى يحقق أهدافه :

ويمكن القول إلى أن كل علم له أهدافه وغاياته الأكاديمية والعلمية وهو كعلم له قوانينه ونظرياته وأساسه العلمية، ولكن السؤال الآن ما هى الأسس والمعايير التى تستند عليها هذه النطاقات من مجالات البحث العلمى الأكاديمى والتطبيقاتى فى تحقيق أهدافها واقعياً وفى تنفيذ مهامها عملياً؟ للإجابة على ذلك نقول إن هناك خمس قواعد وأسس علمية تعتمد عليها فى تحقيق هذا الهدف وهى:

- الالتزام بمبدأ الترتيب والتنظيم منهجياً:

وهذا الالتزام يعنى أن الشخص القائم بالعمل أو المكلف بمهمة علمية فى الواقع عندما يعمل قواه العقلية فى اتجاه إنجازها يجب أن يكون تفكيره مرتكزاً إلى بناء منظم من المعرفة مرتبط بشكل مباشر بالواقع أو الظاهرة أو المشكلة الذى يسعى إلى تفسيرها من خلال ليس فقط «تنظيم حياتنا الداخلية وترتيبها عن وعى، بل عليه حتى يصل إلى هذا التفسير أن ينظم فكره تجاه هذا العالم الخارجى المتشابك، ويستخلص منه مجموعة الوقائع

التي تقع في ميدان تخصصه أو مهمته المكلف بها^(١). وهذا معناه أن خاصية أو معيار الترتيب والتنظيم هو يعد المدخل أو الطريق الرئيسي لاكتساب صفة العلمية في فكر القائم بالعمل حتى يمكن أن نطلق عليه تفكيراً علمياً وذلك استناداً إلى أنه يتميز بالترتيب والتنظيم المنهجي في أداء المهمة المكلف بها وفق مراحلها كما تحدث في الواقع. ولما كانت المهمة التي يكلف بها الدارس أو الباحث هي مهمة علمية متخصصة فإنه يكون مطالباً أن يعمل قواه العقلية وفق مبادئ العلم الذي درسه وكذلك قوانينه العلمية التي تحكم سير هذه القوى عملياً في الواقع وفق طبيعة الأحداث والوقائع التي تمر بها مراحل المهمة المكلف بها حتى يستطيع أن ينتهي منها ويقدم لها تفسيراً علمياً مقنعاً، من خلال عملية مرتبة ومنظمة منهجياً تنتهي به إلى طريقة أو برنامج معين يمكن له أن يعتمد عليه ويتناسب مع طبيعة المهمة المكلف بها، ولذلك يقال إن الالتزام بخاصية الترتيب والتنظيم المنهجي هي المدخل الرئيسي لإضفاء صفة العلمية على البرنامج أو الطريقة التي نتعامل بها مع المهمة التي نكلف بها.

ولذلك يمكن القول إن الطبيب أو المهندس أو الإداري أو الباحث الاجتماعي في اتجاه إنجاز مهمته والتغلب على المشكلة التي تواجهه إذا لم يكن فكره العلمي منتظماً ومرتباً ويعي المراحل والخطوات التي سوف يسير عليها من خلال برنامج وطريقة تناسب تماماً مع طبيعة الوقائع التي تحكم أحداثها كما هي في الواقع، فلن يصل إلى تحقيق مهمته لأنه افتقد التنظيم المنهجي وبالتالي ابتعد فكره أثناء الممارسة للمهنة في الواقع عن اكتساب صفة العلمية لأنه لم يلتزم بتحقيق معيار الترتيب والتنظيم المنهجي، وذلك استناداً إلى أن «المنهج أو الطريقة المعتمد عليها في دراسة الظواهر والوقائع هو الذي يحقق النظام في تناول هذه الظواهر المتشابكة والمعقدة والمفتقرة إلى التنظيم»^(٢).

- الاستفادة من خاصية التعميم في العلم كمياً وكيفياً:

وهذا المبدأ يفرض على الباحث أو المكلف بمهمة عليه الاستفادة من التراث العلمي الطبي أو الهندسي أو الإداري أو الاجتماعي السابق والوقوف عليه. بمعنى ضرورة الاطلاع على تراث العلم الذي يحكم مجال دراسته أو تنفيذ مهمته الهندسية.

(١) فؤاد زكريا، التفكير العلمي، سلسلة كتب ثقافية يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب بالكويت، مارس ١٩٧٨م، ص ٣٠.

(٢) فؤاد زكريا، التفكير العلمي، مرجع سابق، ص ٣١.

ومن هنا يمكن القول إن الاستفادة من هذا التراث تأتى على وجهين: "الأول" الاستفادة من زاوية التراكم العلمى الكمى بمعنى ضرورة تشكيل فكرة علمياً عن كل مجالات العمل الاجتماعى أو الإدارى أو الطبى أو الهندسى فإذا كنا قد أتينا إلى كلية الهندسة أو الطب أو الإدارة أو التجارة دون أن تكون لدينا فكرة أو خلفية عن مجالات البحث منها جميعها، والموضوعات المطروحة فيها للدراسة، وذلك بغض النظر عما إذا كنا منتسبين إلى هذا المجال الدراسى أو هذا التخصص أم لا؟ ويأتى ذلك فى إطار الاطلاع والوقوف على تراث العلم وموضوعاته وتخصصاته التى يتضمنها والتى ترتبط من قريب أو من بعيد بطبيعة المهمة التى يكلف بها الباحث أو القائم بالعمل. وهذا يطلق عليه بأنه يسعى إلى تشكيل تراكم كمى علمى عددى يمكن أن يعتمد عليه فى إلقاء الضوء على الحقائق التى تحكم طبيعة مهمته المكلف بها أو دراسته العلمية. أما "الوجه الثانى" فتعنى ضرورة السعى للاستفادة من مضمون ومحتوى هذا التراكم العلمى المرتبط بمجال الدراسة أو طبيعة المهمة فلا شك أن هناك صلة وثيقة بين كل مجالات العلم الهندسى وسوف نستفيد من كل المجالات الأخرى فى إطار اطلاع القائم بالعمل على الخبرات العلمية السابقة. أما ما يتصل بمجال المهنة والمجالات العلمية التى ترتبط مباشرة بها باعتبارها مجالات تخصصية فعلية أن يعنى ويفهم مضمونها بالبحث والدراسة التخصصية الدقيقة لأنها مجالات حاكمية وضرورية لفهم المبادئ والأسس العلمية اللازمة لإمكانية تفسير موضوعات دراسته أو المهام التى يكلف بها فى مجالات عمله التخصصية. ولا شك أن «التفاعل بين وجهتى النظر ضرورى امتداداً إلى أن التقدم العلمى هو نتاج خالص لتراكم المعرفة ولتطور الطرق والأدوات اللازمة لاكتساب هذه المعرفة»^(١).

- الاعتماد على التفسيرات السببية:

وهذا يعنى أن الإدارى أو الطبيب أو الباحث الاجتماعى أو المهندس المكلف بمهمة علمية يجب عليه إذا كان يريد تحقيق هدفه بنجاح أن يقدم تفسيراً سببياً واقعياً للأحداث التى تقع أمامه وترتبط بمجال ونطاق المهمة (المشكلة أو الظاهرة محل الدراسة) المكلف بها سواء كانت أحداثاً أو وقائع تحقق هدفه بشكل إيجابى أو هى نتائج سلبية تعوق تحقيق هدفه. وهذا لن يتحقق إلا إذا كانت لديه القدرة على تحديد الأسباب العلمية التى أدت إلى أى من هذه النتائج التى وقعت سلباً أو إيجاباً ويأتى ذلك فى إطار

^(١) Good and Hat, Methods in Social Research, London: Mc-Grow Hill, 1982, p. 7.

أنه يمتلك لغة العلم وقوانينه التي تساعد على فهم الأسباب أو العلل الرئيسية التي تؤدي إلى حدوث الأشياء.

ويذكر العلماء في إطار وظيفة العلم أنه يهدف إلى «تقديم التفسيرات العلمية السببية الملائمة لما يحدث في الواقع من خلال القوانين التي تحكم اكتشاف الأحداث والظواهر الواقعية أو المسائل التي يبحثها. ومن ثم تساعدنا على الربط بين ما توصلنا إلى معرفته من أحداث، كما تمكنتنا من التوصل إلى تنبؤات ثابتة تتعلق بتلك الأحداث التي لا تزال غير معروفة»^(١). ولعل الالتزام بمحاولة تقديم تفسير سببي في مجالات البحث أو ممارسة المهمة يساعد بشكل واضح الباحث أو المكلف بالمهمة، إذ كثيراً ما يلجأ الطبيب أو الباحث أو المدير أو المهندس في أداء مهمته إلى العمل بمبدأ الوقاية خير من العلاج؛ ولأنه يدرك جيداً العلل والأسباب والنتائج المرتبطة بها إيجابياً أو سلبياً في مجال العمل فهو يستطيع أن يتفادى أو يتحكم في الأسباب التي تؤثر بالسلب على نتائج عمله الهندسي إذا كان يصمم آلة أو جهازاً أو إذا كان يشيد بناءً، كما أنه يدرك أيضاً أنه في حالة عدم القدرة على التحكم في الأسباب عليه أن يسعى إلى التخفيف من حجم الآثار السلبية الناجمة بقدر الإمكان وذلك من خلال علاجات لاحقة.

وهذا يعني أن الباحث في تناوله لموضوع الدراسة أو المهمة أو المشكلة التي يكلف بها عليه أن يسعى إلى معرفة الأسباب التي تؤدي إلى حدوثها والوقوف على هذه الأسباب العلمية التي تؤدي إلى وجود هذا الموضوع أو المشكلة المكلف بها وذلك باعتبار أن بالبحث العلمي أو الدراسة العلمية لابد أن يستند إلى هدف رئيسي وهو محاولة تقديم تفسير علمي مناسب لطبيعة المهمة أو المشكلة.

هذا التفسير العلمي يستند أساساً إلى عنصر السببية أي الأسباب التي أدت إليها. فإذا ما عرضت هذه الأسباب نكون قد أدركنا حقيقة وجودها فإذا كان وجود الشيء (ظاهرة أو مشكلة) يأخذ طابعاً إيجابياً في هذه الحالة يكون على وعي تام بأبعادها وكيفية التعامل معها في الواقع.

أما إذا كان وجود هذه الظاهرة أو المشكلة أخذ طابعاً سلبياً، فمن خلال وقوفنا على أسبابها نستطيع أن نقضي على هذا الطابع السلبي عن طريق التحكم في هذه الأسباب التي تؤدي لوجودها وذلك عملاً بمبدأ "الوقاية خير من العلاج".

^(١) Braithwaite, R.B, Scientific Explanation, New York: Harper & Brothers, 1960, p. 1.

كمثال:

في مجال التشييد والبناء على سبيل المثال أو في إطار التعامل مع المريض أو المشكلة الاجتماعية فإذا كنا نواجه وضع تقرير علمي عن حالة المبنى أو المريض أو المشكلة مع إدراكنا لوجود أضرار قائمة وذلك بهدف إما تنكيس المبنى أو ترميمه أو إجراء عملية جراحية أو تقديم علاج أو بهدف القضاء على المشكلة أو تقديم علاج مؤقت لها ثم عرفنا أن سبب الضرر الموجود بالمبنى المبن بالشروخ لا يرتبط بخلل في الأساسات ولكن يرتبط بخلل في مقادير المحارة ونوعيتها ففي هذه الحالة طالما وقفت على الأسباب وعرفتها فيكون القرار هو الترميم وليس التنكيس لأن التنكيس يعني الهدم يرتبط بخلل في الأساسات والتعامل مع الأساسات حتى وإن كان بها خلل غير وارد في الرسم الحالي أما الترميم فهو عبارة عن تفادي الآثار السلبية الناجمة بقدر الإمكان عن طريق تقديم علاجات بالمبنى نأخذ حيز ترميم والقضاء على الأضرار السلبية الناجمة عن الخطأ في الأسباب.

- مبدأ شمولية المعالجة بهدف الوصول إلى اليقين العلمي:

ويعني أن ممارسة العمل في مجالات البحث العلمي المتعددة يكون له أسسه ومبادئه ومعايره وقوانينه العلمية التي يجب أن يلتزم بتطبيقها عملياً في الواقع - وعليه أن يضع في اعتباره البعد الشمولي في المعالجة وعدم إغفال الأبعاد والجوانب المختلفة للأحداث والظواهر أو الوقائع محل الدراسة أو للمهمة المكلف بها. فلا شك أن إنجاز العمل سواء كان عملاً أكاديمياً أو مهمة نعتي بتنفيذ مراحلها في الواقع لخدمة الإنسان فهو يمر بمراحل وأجزاء متعددة متتالية متعاقبة.

والشمولية في المعالجة هي معيار يفرض على الباحث أو المكلف بالمهمة أن عليه أن يتعامل مع أجزائها الواحد تلو الآخر في مراحل متتالية، فإذا ما انتهى من أحد أجزائها انتقل إلى الجزء الآخر. ولكن مع الإدراك التام أن كل جزء من هذه الأجزاء يعكس فقط جزءاً من الحقيقة النهائية التي يهدف إلى الوصول إليها وأنه في نطاق هذه المرحلة الجزئية تكون الحقائق التي يتم التوصل إليها هي نتائج أو حقائق مرحلية أو جزئية ولكنها ترتبط بالحقائق الجزئية الأخرى السابقة عليها، وكذلك بالتى سوف تلحق بها في إطار التفسيرات الكلية للوصول إلى الهدف النهائي المرتبط بالحقيقة الكلية. وهذا معناه أنك إذا اقتصرنا في المعالجة على أجزاء دون غيرها أو على مرحلة دون غيرها فإنك تكون قد تفاعلت مع جزء واحد فقط من الحقيقة المرتبطة بالمهمة التي كلفت بها ككل.

ويجب عليك أن تلتزم بمبدأ أو بمعيار الشمولية في المعالجة لكل الأجزاء بحقائقها الجزئية التي تتخذ فيما بينها لتشكل في النهاية هدفك النهائي المرتبط بالوصول إلى اليقين العلمي، أو الحقيقة العلمية الكلية، وذلك استنادًا إلى «أن المعرفة تقدم في صورة قضية عامة أو قانون شامل ينطبق على جميع الظواهر التي يدرسها. والواقع أن اليقين العلمي المرتبط بالحقيقة العلمية مرتبط ارتباطًا وثيقًا بطابع الشمول الذي يميز الفكر العلمي الذي يبدأ من الجزء وينتهي إلى الكل من خلال المعالجة لأن كل عقل لابد أن يكون على يقين من تلك الحقيقة التي تفرض نفسها عليه بأدلة وبراهين يجب تنفيذها»^(١).

-مبدأ الالتزام بالدقة العلمية أثناء المعالجة ثم التجريد لخصائص الحقيقة العلمية: أما معيار "الدقة في المعالجة" فيفرض على القائم بالمهمة في الواقع أن يحدد نوع العلم الذي ينتمي إليه نطاق هذه المهمة وبمجاله؛ وذلك بهدف الإفادة من قوانينه ونظرياته في فهم طبيعة أحداثها ووقائعها، وكذلك الاعتماد عليها في تحليلها وتفسيرها تفسيرًا علميًا واقعيًا يتمشى مع صفاتها العملية كما هي في الواقع. وهذا يعني تحقيق معيار الدقة العلمية بمعنى الالتزام بقواعد العلم ومفاهيمه ومعاييره التي تخدم مجال المهمة المكلف بها، وكذلك الفروع العلمية الأخرى التي تخدم مجال المهمة بصورة مسيعة من وجهة نظر تكاملية. ولعل الالتزام بمبدأ الدقة العلمية يفرض على الباحث المكلف بمهمة هندسية أو طبية أو اجتماعية أو إدارية أن يلتزم بمبدأين رئيسيين وذلك استنادًا إلى مبدأ الدقة العلمية في المعالجة ثم التجريد لخصائص الحقيقة العلمية يفرض على المكلف بمهمة إدارية أن يلتزم في البداية بالأصول العلمية التي تحكم طبيعة ومجال المهمة المكلف بها وأن يحدد مجالها تحديدًا واضحًا لأن القواعد العلمية التي يعتمد عليها الإداري في إنجاز مهمة إدارية في مجال الإصلاح الإداري تختلف عن القواعد والأسس العلمية التي يعتمد عليها مهندس آخر في مجال هندسة الإلكترونيات أو الحاسب أو طبيب أثناء إجراء جراحته أو باحث اجتماعي أثناء إجراء دراسته العلمية بهدف القضاء على أسباب المشكلة.

بل إن الباحث في مجال تخصصه الواحد يجب أن يعرف أن طبيعة المهمة التي يكلف بها داخل مجال تخصصه الواحد قد تتطلب عملية البحث أو الدراسة العلمية لها الاعتماد على أسس - قواعد علمية - تختلف من مهمة لأخرى.

(١) محمود فهمي زيدان، الاستقراء والمنهج العلمي، الإسكندرية: دار الجامعات المصرية، ١٩٧٧م، ص ٧٤.

فبناء كوبرى يعبر مجرى مائى يختلف فى الأسس العلمية التى يعتمد عليها المهندس عن بناء كوبرى على سطح الأرض وهذا معناه أن الباحث أو الدارس يجب أن يكون دقيقاً بالتحديد فى مرحلة البحث العلمى والتصميم لمنهج أو برنامج تعامله مع المشكلة محل الدراسة ولذلك إن تحقيق معيار الدقة العلمية أثناء المعالجة لأى مهمة هندسية يتطلب معيارين فرعيين.

المعيار الأول:

الموضوعية فى المعالجة. أن يكون المهندس أو الطبيب أو الباحث مع الحقيقة العلمية وليس عليها أو ضدها فإذا كان مكلفاً يبحث مشكلة هندسية فى أحد المباني الآيلة للسقوط أو عطل فى أحد الماكينات أو المحولات من خلال دراسته للمشكلة ومحاولته لتقديم تفسير علمى لها وسعيه للوقوف على أسبابها توصل إلى هذه المشكلة وحددها مستعيناً بالأسس العلمية والقواعد العلمية التى تحكم طبيعة مجالها فإن عليه فى هذه الحالة أن يعلن عن اكتشافه على الملأ ولا يدفنه مهما كانت النتائج، وينطبق هذا على حالة الطبيب الذى يفحص مريضه أو الخبير الاجتماعى الذى يشخص العلاج الاجتماعى.

هذا معناه أن يكون مع الحقيقة العلمية وليس ضدها. وبمعنى آخر يمكن القول إنه يحمل خلق العلم بداخله وخلق العلم هنا ينطبق على قدرة الدارس أو الباحث على أن يتعامل مع الحقائق كما هى ولا يزيّفها. ويترتب على عدم قوفه معها بالقطع آثار سلبية فيما بعد.

المعيار الثانى:

معيار الحيادية أو عدم التحيز والتأثر بأرائه الشخصية أو مصلحته الذاتية أو التأثير بأراء الآخرين وهذا معناه أن يكون متحيزاً لصالح نفسه أو لصالح غيره.

ونعبر عن ذلك بأن المهندس أو الطبيب أو الخبير الاجتماعى فى هذه الحالة لا يحمل خلق المهنة لأنه يخفى ويعلن عن حقيقة كاذبة لصالح نفسه أو لصالح الغير ولا يلتزم بخلق المهنة أثناء الممارسة وأدائه للمهام التى يكلف بها.

ولا شك أن ذلك يترتب عليه آثار سلبية على الشخص الباحث ذاته وعلى المؤسسة التى ينتمى إليها، هندسية أو طبية أو اجتماعية أو إدارية. وهنا نقول إن خلق العلم يرتبط بالحقيقة العلمية والالتزام بها.

وخلق المهنة يرتبط بالممارسة المهنية والالتزام بدور المهنة حفاظاً عليها أثناء العمل.

أما التجريد فمعناه أن الدارس أو الباحث المكلف بمهمة معينة أثناء تعامله مع المشكلة الهندسية أو الطبية أو الإدارية أو الاجتماعية محددة فإنه منذ البداية وفي أول مراحل تعامله مع مشكلة هندسية أو مهمة هندسية مكلف بها فإنه يبدأ باتجاه إما تحديد الحقائق العلمية المعروفة والتي درسها والتي تخدمه في مجال المهمة الجديدة المكلف بها. وإذا كانت المشكلة قائمة أمامه فيكون مطلوباً منه أن يقدم تفسيراً علمياً ويصل إلى الحقيقة العلمية التي تحكم وجودها في الواقع وفي كلتا الحالتين يكون السؤال المطروح : ما هو الشكل الذي تأخذه الحقيقة العلمية التي نتعامل معها ؟

فإذا كانت حقيقة علمية تم تحديدها لارتباطها بطبيعة المهمة المكلف بها من التراث العلمي الموجود فهي حقيقة نظرية مجردة. وإذا كان المطلوب منه أن يسعى لتحديد هذه الحقيقة التي تفسر مشكلته، ففي هذه الحالة نقول إنه كي يتوصل إليها يبدأ بالملاحظة أو المشاهدة العلمية الملموسة والمحسوسة والتي ندركها في حواسنا مادياً في الواقع مثل انهيار مبنى أو إصابة مريض بمرض معدى أو وجود انحراف اخلاقي ثم نتابع الأحداث التي تمت ونصنفها ثم نقوم بعملية تفسير هذه الأحداث المادية الملموسة لكي ينتهي إلى الحقيقة العلمية التي تحكم عملية انهيار المبنى أو الإصابة بالمرض، أو انتشار الوباء الاجتماعي والسلوكي بالرجوع إلى أصول العلم وقواعده التي تخدم عملية التفسير وهنا يكون السؤال:

كيف يعبر عن هذه الحقيقة العلمية التي توصل إليها ؟

عندئذ نقول إنه قام بتجريد الخصائص والصفات المادية للأحداث والوقائع نظرياً وعبر عنها في هيئة قاعدة علمية نظرية مجردة تعكس حقيقة ما حدث في الواقع المادي الملموس ولتأخذ شكل معادلة علمية نظرية مجردة "رياضة أو فيزياء أو طبيعة أو... إلخ" في مجال العلم الطبيعي والتطبيقي، أو تأخذ شكل قضية علمية أو تصميم علمي في مجال الدراسات الأكاديمية والنظرية وهذا هو معيار التجريد لخصائص العلم والتعبير عنه في هيئة حقيقة علمية، ثم قاعدة علمية، ثم قانون علمي، ثم تصميم علمي حتى يصل البناء المعرفي إلى غايته الكبرى وهي تشكيل النظرية العلمية التي تحكم فهمنا وتوجه فكرنا ودراستنا في مجالات العلم والبحث العلمي المتعدد.

(٦) البحث العلمى : "تعريفه، أنواعه، خطواته" :

(أ) تعريف البحث العلمى :

البحث العلمى يعنى الفحص الدقيق والمنظم بغرض اكتشاف حقائق ومعلومات أو علاقات جديدة وتفسير هذه الحقائق والمعلومات والتحقق منها، وكذلك تعديل القوانين أو النظريات القديمة فى ضوء الحقائق والمعلومات الحديثة. وهناك تعاريف للبحث العلمى تؤكد أنه وسيلة للدراسة يمكن بواسطتها الوصول إلى حل لمشكلة محددة .. وترى تعاريف أخرى أنه دراسة علمية منظمة لظاهرة معينة نحاول تفسيرها باستخدام المنهج العلمى للوصول إلى حقائق جديدة، وهذا يعنى أن البحث العلمى .. هو البحث المستمر عن المعلومات والسعى وراء المعرفة باتباع أساليب علمية مقننة.

إن الطرق المستخدمة فى جميع البحوث تشترك فى أسلوب علمى واحد له خصائص معينة .. مثل الصحة والدقة فى العمل والموضوعية، والتحقيق من صحة النتائج، وإمكانية الإثبات، وكفاية ضبط المتغيرات المؤثرة فى البحث ونتائجه. كما تشترك أيضًا فى خطوات أساسية هى الخطوات التى يسير عليها المنهج العلمى وتبدأ بتحديد المشكلة ثم الرجوع إلى النظريات والحقائق المتصلة بالبحث، فرض الفروض، اختبار صحة الفروض بالوسائل المناسبة، الوصول إلى نتائج أو حلول للمشكلة، تفسير النتائج واستنتاج الحقائق. وهكذا نجد أن البحث العلمى يستلزم وجود ظاهرة أو مشكلة معينة تدفع الباحث إلى اكتشاف جوانبها كما يستلزم كل بحث اتباع الخطوات الأساسية للمنهج العلمى ومن الضرورى أيضًا أن يحقق أهداف عامة غير شخصية .. ذات قيمة علمية أو دلالة اجتماعية.

ب- أنواع البحوث :

طبيعة البحث العلمى مرنة وعريضة ونشاطات البحث متعددة وكثيرة فهى تشمل التجريب والمسح العلمى وتحليل الوثائق وتفسير النتائج وغيرها، ولذلك اختلف المشتغلون بالبحث العلمى فى تصنيفهم للبحوث ففريق منهم صنف أنواع البحوث على أساس الظواهر التى ندرسها فقسموها إلى بحوث طبيعية وبحوث اجتماعية وبحوث تربوية ونفسية وبحوث بيولوجية .. والواقع أنه لا يوجد فصل بين هذه الأقسام فقد تناول الظاهرة جانبين كدراسة ظاهرة المتفوقين فى الترية الرياضية حيث تناول الدراسة الجانب النفسى والجانب البيولوجى للأفراد.

أما عن مناهج البحث والأساليب المستخدمة فهي ثلاثة أنواع رئيسية وهى بحوث وصفية وبحوث تاريخية وبحوث تجريبية، وتهدف البحوث الوصفية إلى وصف الظواهر وجمع الحقائق والمعلومات وتقرير حالتها كما فى الواقع.

والبحوث التاريخية لا تقف عند مجرد الوصف وإنما تتضمن تحليلاً للماضى لفهم الحاضر والتنبؤ بأحداث المستقبل. أما البحوث التجريبية فهى تبحث الظواهر والمشكلات على أساس المنهج التجريبي القائم على الملاحظة وفرض الفروض وإجراء التجربة، وتتميز البحوث التجريبية عن البحوث الوصفية والتاريخية بضبط المتغيرات والتحكم فيها من جانب الباحث.

وقد صنف بعض العلماء نشاطات البحوث إلى ثلاثة أنواع، البحث بمعنى التنقيب عن الحقائق والبحث بمعنى التفسير النقدي، والبحث الكامل، وفى البحث بمعنى التنقيب عن الحقائق نجد أن الدراسة تتضمن التنقيب عن الحقائق دون محاولة التعميم أو استخدام الحقائق فى حل مشكلة معينة. فحينما يقوم الدارس يبحث تاريخ كلية التربية الرياضية .. فهو يجمع بين الوثائق القديمة والفهارس والمراجع وغيرها من المواد، وذلك للتعرف على الحقائق المتعلقة بتطور هذه الكلية. وهذا العمل الذى يقوم به الدارس لا يخرج عن كونه التنقيب عن الحقائق والحصول عليها.

(ج) صفات الباحث العلمى :

- يتميز الباحث العلمى بعدد من الصفات والخصائص الأساسية تتطلبها طبيعة البحوث العلمية حتى تحقق نتائج سليمة ولعل من أهم هذه الخصائص ما يلى:
- ١- يفحص بعق كل ما يقرأ وألا يسلم بما قرره غيره من نتائج بل يدرس هو الأحداث والأسباب لتيبرز شخصيته فى كل مراحل البحث.
 - ٢- حب العلم، وحب الاستطلاع الذى لا يقف عند حد.
 - ٣- العزيمة، والتأهب لمجاهة الصعاب والتغلب عليها بسعة الحية والمهارة.
 - ٤- الإصغاء إلى آراء الآخرين واحترام هذه الآراء حتى لو تعارضت مع آرائه الشخصية.
 - ٥- درجة معقولة من الذكاء، وحماسة ذاتية ورغبة فى العمل بجهد وتمسك بالهدف.
 - ٦- الدقة فى جميع الأدلة والملاحظات من مصادر متعددة وعدم التسرع فى الوصول إلى قرارات.
 - ٧- يحتاج الباحث إلى الخيال حتى يستطيع أن يتصور كيفية سير العمليات ويضيف إلى عمله صفة الإبداعية والاستقلال الفكرى.

٨- الأمانة الكاملة ويجب أن يكون متشككاً بدرجة معقولة، يقظاً مثابراً واثقاً من قدرته الشخصية.

٩- أن يكون واسع الاطلاع، عميق التفكير، يتبصر فيما يصادفه من أمور.

(د) خطوات البحث العلمى :

يتمثل البحث العلمى فى مجموعة من الخطوات تترايط فيما بينها ترابطاً وثيقاً بحيث يصعب وضع الحدود، والفواصل فيما بينها، فالبحث العلمى ذو طبيعة متماسكة تتصل فيه المقدمات بالنتائج كما ترتبط فيه النتائج بالمقدمات. ولاشك أن كل باحث عند شروعه فى الاشتغال ببحثه يتبع مجموعة من الخطوات.. ولا يقصد بهذه الخطوات أن تكون تابعة جامدة فعلى كل باحث أن يستخدمها تبعاً لطبيعة بحثه. وتتلخص خطوات البحث العلمى فيما يلى :

أولاً : تحديد المشكلة :

فلابد أن تكون هناك مشكلة محددة .. حتى يقوم الباحث بالبحث عن حل لها واكتشاف أسبابها، فنقطة البداية فى البحث العلمى هى تحديد المشكلة، فإذا لم تكن مشكلة البحث محددة بوضوح فإن الباحث لا يمكن أن يتقدم فى بحثه. ولذا يجب على الباحث أن يتعلم كيف يتعرف على المشكلة ويحددها، ويخرج الباحث بالمشكلة إلى حيز الوجود ليس عملاً سهلاً.

وقد أشار عدد كبير من الباحثين إلى أن الصعوبة الكبرى فى معظم البحوث تتمثل فى إيجاد أسئلة أكثر مما تتمثل فى الإجابة عليها، واختيار الباحث للمشكلة ليس بالعمل البسيط إذ لا تخلو عادة هذه المرحلة من الصعوبة، كما أنها لا تخلو من القلق لأنها تستغرق وقتاً أطول مما كان يظنه الباحث. ولذلك يجب على الباحث أن يناضل مع مشكلته ويعيش معها ويحاول بمختلف الطرق أن يحددها. ويعد تحديد المشكلة هدفاً أساسى للباحث ومهمة أساسية وبدونه لا يستطيع أن يتقدم خطوة واحدة، كما أن الباحث الكفء هو الذى يتبين وجود مشكلة ويلاحظها ويدفعه الفضول العلمى إلى التساؤل عن أسبابها. ولذلك يعتبر تحديد مشكلة البحث تعتبر من أهم خطواته وتأتى أهميتها فى أنها تؤثر تأثيراً كبيراً فى جميع الخطوات التى تليها فهى تحدد للباحث نوع الدراسة التى يمكنه القيام بها وطبيعة المنهج الذى يتبعه وخطة البحث وأدواته وكذا نوعية البيانات التى ينبغى أن يحصل عليها، وبالتالي ينبغى على الباحث أن يضع مشكلة البحث

ويحددها في وضوح بحيث لا تكون واسعة متعددة الجوانب أو ضيقة محدودة للغاية
يضعف فهم المقصود منها.

ثانياً : جمع البيانات والمعلومات المتصلة بالمشكلة :

الخطوة التالية بعد تحديد المشكلة هي جمع البيانات والمعلومات لزيادة تحديد
المشكلة وفهم جوانبها المختلفة، على أن تكون هذه المعلومات والبيانات متعلقة بالحقائق
الخاصة بالمشكلة. وذلك بالاطلاع على الكتب والمراجع الموثوق من صحتها والتي
تعرضت لموضوع الدراسة من قريب أو بعيد والرسائل العلمية والنشرات والمجلات
والدوريات وكذلك الأبحاث التي سبق إجراؤها والتي تمت في نفس الميدان حتى تقوم
الدراسة على أساس نظري سليم وعلى أساس معرفة الأبحاث السابقة التي تمت في هذا
الميدان.

ولا ينبغي على الباحث أن يقتصر على الكتب أو الأبحاث السابقة التي لها صلة
بموضوع بحثه ودراسته .. لأن الاطلاع في ميادين أخرى قريبة من مشكلته كثيراً ما يجعل
الباحث أكثر تعمقاً في موضوعه. ولاشك أن تجميع البيانات والمعلومات المتعلقة بالمشكلة
وفحصها فحصاً دقيقاً يساعد الباحث في تحديد المصطلحات وصياغة المشكلة صياغة
علمية دقيقة، كما أنه يمكنه على ضوءها إقامة فروض البحث أو تحديد تساؤلاته العلمية.
ثالثاً : وضع الفروض العلمية :

بعد تحديد الباحث لمشكلة البحث، وتجميع البيانات والمعلومات والحقائق
المتعلقة بها وفحصها فحصاً دقيقاً، يقوم بتقدير تفسير مقترح أو تخمينات معقولة للحل
الممكن للصعوبة التي أحس بها والتي من أجلها يقوم بالبحث. وهذا التفسير أو التخمين
هو ما نسميه بالفرض. والفرض أساسى في البحث العلمى، فنحن لا نستطيع أن نتقدم
في بحثنا ما لم نبدأ بتفسير مقترح للمشكلة التي ندرسها. ويرى بعض العلماء أن البحث
العلمى لابد وأن يبدأ بفروض معينة وتحدد هذه الفروض بدورها نوع الحقائق أو
المعلومات التي ينبغي أن نبحث عنها، بدلاً من تشتت جهودنا دون غرض محدد.

ويمكن تعريف الفرض بأنه تخمين أو استنتاج أو حل مقترح أو تفسير محتمل
للمشكلة التي يدرسها الباحث يتبناه ويكون كمرشد له في البحث والدراسة. والفرض
لا يقوم من فراغ أو على غير أساس وإنما يقوم على أساس فهمنا لمجموعة من الحقائق
والمعلومات المتصلة بمشكلة البحث. ويجب ألا يتوقع الباحث أن فروضه ستحقق كلها،
مهما تعددت الأبحاث السابقة التي اعتمد عليها في وضع الفروض ومهما كانت سلامة

الأساس النظرى الذى تقوم عليه، بل يجب أن يعمل على أساس أنه قد يكون هناك جانب من جوانب المشكلة لم يدركه.

ومن الضرورى ألا يتسرع الباحث فى وضع الفروض وألا يجعلها مخالفة للحقائق العامة، كما يجب عليه أن يصيغها بطريقة تجعلها قابلة للاختبار العلمى الدقيق. وهناك عدة مصادر يمكن أن يستنبط منها الباحث فروضه مثل مجال التخصص أو العلوم الأخرى التى قد تساعد فى وضع الفروض. أو قد يستمد الباحث فروضه من ثقافة المجتمع وقد تكون أيضاً خبرة الباحث أو خياله مصدراً لهذه الفروض.

* مصادر الفروض العلمية :

١- مجال تخصص الباحث :

إن تخصص الباحث هو المصدر الأول لاختيار المشكلة. وبالمثل نستطيع القول أيضاً أن مجال تخصص الباحث هو المصدر الرئيسى الذى يستنبط الباحث منه فروضه. ولاشك أن معرفة الباحث الواسعة بالحقائق القائمة والنظريات الموجودة والبحوث السابقة فى مجال تخصصه سوف تساعد على التوصل إلى التفسيرات اللازمة لحل المشكلة.

٢- العلوم الأخرى التى تبعد عن مجال تخصص الباحث :

قد يستنبط الباحث فروضه من العلوم الأخرى التى تبعد عن مجال تخصصه فيجد بعض العلماء أن المعارف والحقائق العلمية المتعددة من الميادين الأخرى التى تبعد عن مجال تخصص الباحث قد تلمده أحياناً بتفسيرات للظاهرة، وقد تفشل المعرفة الواسعة والعميقة بمجال تخصصه أن توصله إليها.

٣- ثقافة المجتمع :

قد يستفيد الباحث من ثقافة المجتمع بما تشمله هذه الثقافة من قيم واتجاهات وآراء فى صياغة فروضه، فالاتجاهات السائدة فى المجتمع المصرى مثلاً قد لا تسمح للفنائه بممارسة رياضة السباحة.

٤- الخبرة الشخصية :

لاشك أن الخبرة الشخصية تساعد الباحث كثيراً فى بناء فروضه العلمية، وتدفعه إلى التفكير وتحفزه إلى تصور العلاقات بين الظواهر. ففحص الباحث لمعلوماته وخبراته الماضية تجاه ظاهرة ما، قد يساعد فى إيجاد موجهات أو دلائل لوضع تفسير مقترح لحل مشكلته.

٥- خيال الباحث :

لا يقف التفكير في البحث العلمي، وقدرة الباحث على اشتقاق الفروض عند حدود ما يحزره من خبرات واسعة في مجال تخصصه أو الميادين الأخرى أو ما يخرج به من ثقافة المجتمع فحسب، بل أيضاً قد تأتي هذه الفروض نتيجة قدرة الباحث على التخيل وتصور العلاقات بين الظواهر التي يدرسها، ووضع عدد من الفروض على أساس هذا التصور، مما يفتح المجال واسعاً أمام الوصول إلى العديد من الأفكار، وإلى إطلاق الفكر وعدم تقيده، مما يساعد كثيراً في تنشيط البحث العلمي وصياغة الفروض العلمية.

* شروط الفروض العلمية :

- ١- أن يجعل الباحث فروضه قابلة للاختبار فيبتعد عن اختياره لفروض متحيزة مبنية على أساس من وجهة نظره الذاتية فلا تصلح للاختبار.
- ٢- يجب على الباحث أن يصيغ فروضه في ألفاظ سهلة بعيدة عن الأسلوب المعقد فيجعلها واضحة وذلك بتحديد المفاهيم التي تشمل عليها الفروض لتصل إلى أكبر قدر ممكن من الدقة والوضوح.
- ٣- أن يكون الفرض متسقاً مع نتائج الدراسات المرتبطة ببحثه وكذلك النظريات العلمية والإطار النظري.
- ٤- يضع الباحث عدة فروض بدلاً من أن يضع فرضاً واحداً. وهذا لا يعني أن يكثُر الباحث من عدد فرو. فكلما كان عدد الفروض كثيراً أدى ذلك إلى تشتت الفكر وضياح الوقت.
- ٥- أن تحدد الفروض علاقة بين متغيرات معينة.
- ٦- يجب أن تكون الفروض خالية من التناقض.

* صياغة الفروض :

- أولاً : صياغة الفروض في صورة عبارات تقريرية.
 - ثانياً : صياغة الفروض في صورة صفرية.
 - ثالثاً : اختبار الفروض ومحاولة التحقق منها.
- ومن الضروري عند إجراء التجارب العلمية ألا يختار الباحث أكثر من فرض واحد في الوقت نفسه، وألا ينتقل من فرض إلى آخر إلا إذا تأكد من خطأ أو صحة الفرض الأول. ومن الضروري أيضاً ألا يتحيز الباحث لفرضه، فالعلم لا يستفيد فقط

من الفروض الصحيحة وإنما يستفيد أيضًا من الفروض التي يثبت بطلانها. وعند تصميم التجارب لاختبار صحة الفروض المقترحة لابد من تحديد وسائل الضبط الممكنة وكذلك العوامل أو المتغيرات التجريبية. ويجب على الباحث الالتزام بالدقة في جمع الملاحظات والبيانات ثم تنظيم البيانات ووصف الملاحظات وتسجيلها بدقة.

رابعًا : الوصول إلى النتائج وتفسيرها :

بعد أن ينتهي الباحث من إجراء تجاربه أو القيام بدراساته يصل في النهاية إلى مجموعة من البيانات والحقائق، يعمل على تنظيمها في صورة جداول أو رسوم بيانية تسهل قراءتها، وتفسيرها.

وكثيرًا ما توحى عدة فروض صحيحة بتكوين قانون واحد، ولا ينتهي المطاف بالعلماء عند وضع القوانين العلمية، فاكشاف القوانين يدعو إلى وضع النظريات التي تعمل على تفسير الحقائق والقوانين^(١).

(٧) أهداف العلم أو البحث العلمي : Objectives of science :

- ١- وضع الفروض السليمة Hypotheses
- ٢- التوصل للحقائق Facts
- ٣- التوصل للقوانين Laws
- ٤- التوصل للنظريات وتكوين النظريات Theories
- ٥- الهدف النهائي للعلم التوصل إلى تكوين النظريات بهدف القيام بالتفسيرات Interpretations، والتعميمات Generalizations.
- ٦- حل مشاكل المجتمع والبيئة وتفهم الظواهر الاجتماعية والطبيعية والسيطرة عليها حتى يتكيف ويتواءم Adjustment & adaptation الإنسان مع بيئته الاجتماعية والفيزيقية Social and physical environment ويصل لنقطة التوازن معها.
- ٧- إثراء المعارف الإنسانية عن طريق التوصل إلى بناء من المعرفة يزيد حجمه تدريجيًا ويتكون من الحقائق والقوانين والنظريات، أي التفسيرات والتعميمات والتي أساسها الفروض Hypotheses والتي تصاغ في البحث العلمي على شكل فروض صفرية Null hypotheses.

(١) مهدي بدوي، البحث العلمي "تعريفه، خطواته، مناهجه، إدارته، المفاهيم الإحصائية، كتابة التقرير" القاهرة: دار المعارف بمصر، ١٩٨٢م، ص ٦٧ - ١١٣.

س : ماذا يشتمل عليه تعريف العلم ؟

ج : من التعريفات السابقة يتبين أن العلم يشتمل على كل من :

الهدف والغاية ثم الوسيلة

التي يحصل بها على الهدف

Means

End / objective

الطريقة العلمية / المنهجية

بناء من المعارف المنظمة

Scientific method

A body of Knowledge

Theories

التعميمات / النظريات

وباختصار فإن هدف العلم هو النظرية Theory، وبدون نظام أو قواعد تنظيمية، أى أنه بدون نظرية فإن العلم لا يمكنه التنبؤ بالمستقبل، وبدون التنبؤ بالمستقبل Expectation/ prediction / forecasting لا يمكن للإنسان السيطرة والتحكم في العالم المادى الذى نعيش فيه.

ويمكن إجمال أهداف العلم التى نسعى إلى تحقيقها فيما يلى :

- يهدف إلى الوقوف على المشكلة وتحديد أبعادها والمجال الذى تنتمى إليه هذه المشكلة.

- وصف الظاهرة ثم تحليل المكونات والأجزاء التى تتكون منها.

- محاولة تقديم تفسير علمى للمشكلة محل الدراسة، أى الإجابة على التساؤلات الرئيسية التى ترتبط بهذه الظاهرة.

- تقديم حلول علمية للمشكلة محل الدراسة، من خلال الإجابات التى يطرحها على التساؤلات التى تدور حولها.

- يهدف إلى البحث عن حقائق الأشياء وأصولها وطبائعها، والوقوف عليها؛ لأنها تشكل حقيقة وجودها والتى تؤدي إلى وجودها.

- كما يهدف العلم أو البحث العلمى إلى ضبط الظواهر والأشياء، وإلى زيادة القدرة على التحكم فى طبائع وظواهر وخصائص الأشياء، ولذلك فهو يهدف فى النهاية إلى التنبؤ بما سوف تكون عليه الأحداث والظواهر على أسس علمية دقيقة نحو البحث والدراسة.

ومع ذلك يظل بناء النظرية وصياغتها فى أى مجال من مجالات العلم صادقاً ومحققاً بصفة مبدئية ما لم توجد وقائع معروفة أو تعميم آخر قائم يناقضها. إذ قد يوجد

هذا التناقض شيئاً في هيئة نظريتين أو أكثر تفسر وقائع وتعريفات معروفة؛ وفي حال وجود ما يناقض مثل هذه النظرية الموقفة فإنه ينبغي على الباحث أن يلجأ إلى ما يطلق عليه بالتجربة أو الملاحظة الحاسمة في الواقع معتمداً على الملاحظة التي توضح أي النظريات المتناقضة تتطابق مع الواقع. مع ملاحظة أن هذا التحقق التجريبي الواقعي لا يكون نهائياً لأن العلماء قد يكتشفون فيما بعد وقائع جديدة ولا يشيدون تعميمات تتعارض مع هذه النظرية القائمة والمعترف بها. ولهذا تكون النظرية العلمية غير نهائية على الإطلاق، وعلى وجه الخصوص في مجال العلم الإمبريقي، استناداً إلى أن «طبائع الأشياء وخصائصها يمكن تحديدها من خلال الملاحظة التجريبية للأشياء في الواقع. كما يمكننا الاستدلال من الطبائع أو الخصائص الملاحظة إلى الخصائص غير الملاحظة للشيء؛ لأن الصورة أو الطبيعة القائمة للشيء أو الظاهرة في الواقع ليست إلا تحديداً نوعياً للطبيعة الأكثر عموماً وتعكس طبيعة الشيء في علاقته بالعالم الخارجي»^(١).

فإن أهداف العلم ودراسه قد تختلف باختلاف الدوافع لدى الدارسين في اختيار موضوعاتهم ومشكلاتهم البحثية؛ فقد يهدف الباحث من دراسته إلى تحقيق رغبة وإشباع ذاتي لشخصه في تناول مشكلة معينة بالبحث والدراسة. وقد يهدف الباحث من دراسته إلى سد فجوة في التراث العلمي يحس بها ويرى لزماً عليه تغطيتها عن طريق البحث، وقد يكون الدافع والهدف لدى باحث آخر تطبيقاً عملياً، ويعكس اهتمام المشتغلين بالسياسات العملية والتخطيطية^(٢). وهكذا يتضح أن دراسة العلم وتحقيق أهدافه يرتبط بمفهوم التخصصية والتدقيق بالبحث، والتدقيق في أحد جزئيات فرع من فروعها؛ إذ أن هناك إجماع على أن الشخص المتخصص هو الذي نال كماً من المعرفة والمهارات من خلال التدريب الطويل، ولهذا أصبح خبيراً متخصصاً، ولذلك كان من الطبيعي اعتبار العلماء الباحثين في مجالات العلم والمعرفة بما لديهم من خبرة علماء تخصصيين^(٣).

ما مضى كان عن دراسات العلم المعاصر وأهدافه وكيفية تناول موضوعاته ومشكلاته البحثية حتى نصل إلى بناء قوانينه ونظرياته المعاصرة. أما عن دراسة تساريخ

(١) ماهر عبد القادر، المنطق ومناهج البحث، الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية، ١٩٨٧، ص ٢٢٢.

(٢) محمد علي، علم الاجتماع والمنهج العلمي، الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية، ص ٥٩٠-٥٩١.

(٣) Stephen Cotgrove, Science, Industry and Society, London: George Allen & Union LTD.; 1970, p. 7.

العلم، والفرق بينهما، وكيفية توظيف هذا الفهم التاريخي لصالح البناء والهيكلة المعرفي لنظريات العلم الحديث؛ يرى العلماء أن دراسات تاريخ العلم لا تقف عند حدود محاولة إعادة تصوير الأحداث الفريدة الغير متكررة، وإنما يسعى بالإضافة إلى ذلك إلى محاولة الكشف عن أنماط التكرار والتردد الكامنة خلف الإطار الفردي والتاريخي والزمانى لهذه الأحداث والظواهر والنتائج المترتبة عليها سواء في مجال العلم الاجتماعي أو التجريبي. ويكون السؤال المثار حول ما إذا كان هناك نمط تكراري لنشأة الحروب بالرغم من تعددها والنتائج المترتبة عليها في حياة المجتمعات؟ كما أن تقلبات الأسعار موجودة بصفة مستمرة؛ ولكن التساؤل يكون حول ما إذا كان هناك نمط مشترك وراء هذه التقلبات أم لا؟ وكذلك الجرائم التي ترتكب فهي لا حصر لها، فهل يمكن التمييز بين أنماط ونماذج متكررة ومستمرة بغض النظر عن التباين الواضح في نوعياتها؟

كما يمتد نطاق تاريخ العلم أيضًا إلى الوصف والتحليل لهذا السياق الفريد الغير متكرر لتلك الأحداث والوقائع والظواهر، سواء في مجالات العلوم الإنسانية أو الطبيعية، بحيث يسهل تحليلها إلى عناصر يمكن من خلالها اكتشاف علاقات ضرورية وثابتة. ونضرب أمثلة على ذلك بأحداث انتصار أكتوبر للاشتراكية في روسيا، وأحداث حركة الاستقلال الأمريكية. وفي مجال علم الكيمياء نجد أن الكيميائي حينما يحاول تفسير مسألة ما، فإنه يحلل المركبات إلى عناصر ليعرف ما يغلب عليها من خصائص بناء على معرفته السابقة بالخصائص الثابتة لهذه العناصر في تاريخ علم الكيمياء بأنه يشتمل على ستة وتسعين عنصرًا؛ ولذلك فإن تاريخ العلم يهتم بوصف وتحليل مجموعات متنوعة ووفيرة من الأحداث والوقائع للوقوف على الحالات الفريدة والمتكررة والتي لعبت دورًا هامًا وبارزًا في مسيرة هذا العلم، وذلك في المقابل من اهتمام العلم بتحليل الأحداث والظواهر المختلفة إلى عناصرها الأساسية المحدودة نسبيًا، بهدف اكتشاف وصياغة القوانين التي تحدد العلاقات الثابتة والضرورية بين عدد محدود من العناصر وتحكم العلاقات بينها. وإن ما ينطبق على مجالات العلم الإنساني فينطبق على أهداف الفيزياء والكيمياء والأحياء وعلم النفس^(١).

وبصدد العلاقات التي تربط بين دراسة العلم المعاصر وتاريخه، وكيفية توظيف هذا الفهم التاريخي لأحداثه ووقائعه لصالح دراساته المعاصرة، يمكن القول إنه إذا كان

(١) نيقولا تيماشيف، نظرية علم الاجتماع، مرجع سابق، ص ٧-٨.

العلم يهدف إلى التعامل الواقعي مع المادة أو الظاهرة موضوع الدراسة بهدف الوقوف على حقائقها وخواصها والقوانين التي تحكمها مع الأخذ في الاعتبار ضرورة الاستفادة من الحالات الأخرى التي تدخل ضمن إطارها. فهذا معناه أن "العلم" يركز على دراسة وفهم قوانين العلم الحالية والمعاصرة والتي نتعامل معها في ضوء آخر ما توصل إليه العلم، وكيفية تطبيقها لحل مشاكل الإنسان في الحياة وهذا هو العلم الحديث. ولكن السؤال الذي يفرض نفسه: كيف توصلنا إلى هذه القوانين الحالية، وهل جاءت صياغتها وبناءها المعرفية فجأة ودون مقدمات؟

والإجابة على هذا السؤال ترتبط بأهمية دراسة تاريخ العلم الذي نبحث فيه، فلا شك أن دراسة قواعده وقوانينه العلمية المعمول بها الآن يستلزم المعرفة التاريخية لكيفية بدايتها عبر المراحل التاريخية وكيف تطورت؟ ومن من العلماء الذي قال بها؟ وكيف تطور فكره في اتجاه بناء النظرية عبر المراحل التاريخية، ودراسة الأحداث الفريدة التي لعبت دوراً هاماً في تطور هذه الأفكار التي قال بها، مع محاولة الباحث إعادة تركيب هذه الأحداث الفريدة فيما بينها لاكتشاف الحقائق التي حكمت العلاقات بين أحداثها أو ظواهرها في ذلك الوقت. ثم ما هي الظروف والأحداث التاريخية والاجتماعية التي حكمت فكر العلماء في ذلك العصر إذا كان هناك ما يفيدنا في فهم بناء نظرية العلم. ولا شك أن الدارس أو الباحث في أي مجال من مجالات العلم عندما يقف على تاريخه جيداً فإن فكره العلمي سوف يرتقى إلى مستوى العلم المنهجي المنظوم لأنه فهم أصوله وقواعده العلمية وتاريخ تطورها، مما يجعله فكراً علمياً واعياً وقادراً على التعامل مع قوانين العلم المعاصر لأنه واثق من بداياتها والأصول التي حكمت بناءها المعرفي عند التشكيل.

فقد احتلت مشكلة تطور العلم في التاريخ مكانة هامة منذ بداية القرن العشرين وحتى الآن، وبرز من خلالها علماء يشار إليهم بالبنان. ثم تعددت وتباينت الآراء وانهقدت المؤتمرات الدولية بهدف مناقشة القضايا المتعلقة بتطور تاريخ العلم؛ فقد تضافرت جهود علماء الطبيعة مع مؤرخي العلم بهدف صياغة اتجاه جديد للبحث النظري التاريخي ليكون موضوعه دراسة ميكانيزمات إنتاج وحركة العلم، وتحليل تطور بنية العلم ومناهج تحصيل المعارف الجديدة، واكتشاف قوانين التقدم العلمي ومعايره، وأشكال وصيغ التقدم، وعلاقة العلم بالثقافة، ثم علاقة التقدم العلمي بالتقدم الاجتماعي والارتقاء الحضاري، وكذلك دراسة علاقة العلم بالتنبؤ بالمستقبل،

وبالسياسات القومية وبالإبداع العلمى فى مجالات العلوم المختلفة، وبالتعليم، وأخيراً بمعايير الحكم على العلم والمعرفة بأنها علمية أو لا علمية أى ما قبل العلم. ويرى العلماء أن مسيرة العلم وإنجازاته حينما بدأت تشكل خطراً يهدد الإنسان ووجوده الحضارى، أصبح هناك سؤال هام يفرض نفسه لفهم هذه المسيرة فى علاقتها بتاريخها بحيث تحدد الاهتمامات فى الإجابة على أسئلة مثل: هل مسيرة العلم عشوائية أم يمكن للإنسان أن يحكم قبضته على مسيرة العلم تخطيطاً وتوجيهاً؟ وذلك بهدف ضمان ترشيد خطوات تطوره فى اتجاه التقدم، وتبعاً لذلك فقد برزت توجيهات العلماء بفهم قوانين العلم من وجهة نظر العملية التاريخية الممتدة وذلك باعتبار أن هذا البعد التاريخى فى فهم مسيرة العلم يعد قوة اجتماعية فاعلة سواء من زاوية معرفية أو من زاوية التوجيه العلمى لمسيرة العلم^(١).

ولعله من المناسب لإلقاء الضوء على أهمية دراسة العلاقة الوثيقة التى تربط بين دراسة العلم وتاريخه وكيفية توظيف فهمنا لتاريخه لصالح التحليل والتفسير المعاصر لقضايا العلم المستمدة من النماذج الإرشادية المعرفية (الابستمولوجية التقليدية حتى وإن كانت هذه القضايا تتعلق بموضوعات أو ظواهر من نفس النوع. وقد وضحت هذه العلاقة من خلال الرؤية التاريخية للعلم، والتى أثارها علماء أمثال "توماس كون" فى كتابه بنية الثورات العلمية عن كيفية التحول فى الرؤية البصرية، ورؤيتهم لأشياء مغايرة عند التطلع إلى وصف وتحليل وتفسير نفس الموضوعات والظواهر التى تتناولها تلك النماذج الإرشادية التقليدية سابقاً. وكذلك من خلال تساؤله هل ثمة معنى مقبول عقلاً يدعونا إلى القول بأنهم تابعوا أبحاثهم فى عوالم مختلفة؟ وبالتالي فنحن نكون فى حاجة حقاً إلى وصف ما يميز جاليليو عن أرسطو؟ أو لافوازيه عن بريستلى بخصوص سبب التحول فى رؤيتهم الفيلمية؟ ويذهب إلى أنه هل ثمة معنى مقبول عقلاً يدعونا إلى القول بأنهم تابعوا أبحاثهم فى عوالم مختلفة؟ وينتهى "توماس كون" إلى أن الكثيرين سوف تحدوهم الرغبة فى القول بأن ما يتغير فقط هو تأويل رجل العلم للمشاهدات التى هى شىء ثابت وإلى الأبد بحكم طبيعة البيئة والجهاز الإدراكى الحسى؛ وحسب هذا رأى، فقد رأى كل من "بريستلى ولافوازيه" الأكسجين، ولكن كلا منهما فسر مشاهداته

(١) توماس كون، بنية الثورات العلمية، الكويت: المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب، ديسمبر ١٩٩٢،

على نحو مغاير للآخر. وكذلك فعل "أرسطو وجاليليو" إذ رأى كل منهما اليندول ولكنهما اختلفا في تفسير ما رآه كل منهما. ويوضح "توماس كون" أن هذا التغير في الرؤية لا يعبر عن خطأ أو سوء فهم، لأنه لا يمثل جزءاً أساسياً من نموذج إرشادي فلسفي استهلكه "ديكارت"، وتطور في الوقت ذاته ليصبح ديناميكا "نيوتن". ولقد أفاد هذا النموذج الإرشادي تاريخياً كاملاً من العلم والفلسفة على السواء، وكان استثماره مثلما كان استثمار الديناميكا ذاتها عملاً مجدياً في اتجاه الحصول على فهم أساسي لا يمكن بالإمكان الوصول إليه بطريقة أخرى^(١).

ولكن في مقابل هذا النجاح في مثل ديناميكا "نيوتن" تاريخياً؛ فإن هذا النجاح المذهل الذي تحقق في الماضي لا يكفل أي ضمان باستمرار صلاحيته مطلقاً في مراحل تاريخية لاحقة. وهنا نحن اليوم في مجالات العلم المعاصر نجد العديد من البحوث - في مجالات العلم الإنساني والتطبيقي - وتجمع كلها على الإشارة إلى أن ثمة خطأ في النموذج الإرشادي التقليدي. وقد وضع هذا النموذج بصورة متزايدة بفضل الدراسة التاريخية للعلم. ويضيف "توماس كون" أنه بالرغم من أن العالم لا يتغير بتغير النموذج الإرشادي؛ إلا أن الباحث العلمي المعاصر يعمل بعد ذلك في عالم مغاير، وعليه أن يسعى في بحثه إلى التفسير العلمي ولا يضع في عينيه عدسات عاكسة بالرغم من أنه يواجه مجموعة الموضوعات ذاتها كما واجهها من قبل، ويعرف أنه يفعل ذلك؛ إلا أنه لا يجدها وقد تحولت كاملاً في كثير من تفاصيلها. فقد فسر "جاليليو" مشاهداته لليندول وكذا فسر "أرسطو" مشاهداته للأحجار الساقطة، وفسر "موشنيروك" مشاهداته للوعاء المشحون، وفسر "فرانكلين" مشاهداته للمكثف؛ إلا أن كل تفسير منها جاء انطلاقاً من نموذج إرشادي، وكانت جميعها مشروعاً يهدف إلى صقل نموذج إرشادي قائم بالفعل وتوسيع نطاق أحكام صياغته. وقد استطاع العلماء من خلال هذا الاتجاه المتزايد في البحث العلمي، وبفضل الاعتماد على نموذج إرشادي مقبول ينطلق منه، أن يجدوا معطيات المشكلة المطروحة، والأدوات التي يمكن الاعتماد عليها لحلها، وما هي المفاهيم الملائمة لكي توجه تفسيره الملائم للواقع، والوصول إلى الحدث الفجائي متمثلاً في ومضة البرق التي تغمر بنورها لغزاً بدا غامضاً فيما مضى، وتكشف عن عناصره التي تتجلى في صورة جديدة تساعد لأول مرة على حله ؟ وقد يومض هذا الضوء في مناسبات أخرى

(١) توماس كون، بنية الثورات العلمية، مرجع سابق، ص ص ١٧٦-١٧٧.

أثناء النوم، وينتهي الباحث إلى تفسير يطابق ومضات الحدس والتي يتولد عنها نموذج إرشادي جديد؛ وإن كانت حالات الحدس هذه تكون رهناً بالخبرة، سواء أكانت خبرة شاذة أو متطابقة ومكتسبة في إطار النموذج الإرشادي القلم، إلا أنها لا ترتبط منطقياً ولا جزئياً بعناصر محددة من تلك الخبرة، وتحولها إلى حزمة من الخبرة مغايرة لها تماماً، والتي ترتبط تدريجياً بعد ذلك بالنموذج الإرشادي الجديد الذي يمثل لدى العلماء ثورة علمية في عالم مختلف^(١).

ويمثل حالة الأبحاث العلمية التي قام بها "جون دالتون" بأبحاثه التي قادته في النهاية إلى نظريته الذرية الكيميائية الشهيرة رغم أنه لم يكن باحثاً كيميائياً؛ بل كان رجل أرساد جوية مهتم لحسابه الخاص يبحث مشكلات فيزيائية متعلقة بامتصاص الماء والغازات، وامتصاص الهواء في الجو للماء، وبالتالي فقد عالج هذه المشكلات في ضوء تدريبه العلمي المغاير من خلال نموذج إرشادي مغاير للنموذج الذي يعمل في إطار معاصريه من علماء الكيمياء؛ بمعنى أنه إذا نظر إلى مزيج من الغازات أو إلى امتصاص الماء للغاز باعتبارها عملية فيزيائية لا دور فيها لقوى التآلف، ولذلك انتهى إلى أن تجانس المحاليل الذي تحقق منه يمثل مشكلة ولكن يمكن حلها فقط في ضوء تحديد الأحجام والأوزان النسبية للجزيئات الذرية المختلفة في المزيج الذي يجري عليه تجاربه. وكان أمر تحديد هذه الأحجام والأوزان هو الذي حول "دالتون" في النهاية إلى الكيمياء، مفترضاً منذ البداية أنه في إطار التفاعلات المفيدة التي اعتبرها تفاعلات كيميائية لا يمكن أن تتحدد الذرات إلا بنسبة تناظر واحد إلى واحد، أو وفقاً لنسبة بسيطة لعدددين صحيحين^(١).

إن تاريخ العلم يهتم بدراسة مضمونه وكيفية تشكيل محتوياته، وما هي الأحداث التي نمت في الماضي وارتبطت بتاريخ هذا العلم، وليس كل الأحداث ولكن الأحداث الفريدة ذات الأنماط المتكررة فقط والتي لعبت دوراً رئيسياً في بناء نظرية هذا العلم... كيف حدثت؟ ولماذا حدثت؟ ومن الذي قام بها؟ وما هو بعد تأثيرها على بناء هذا العلم؟ ولذلك فقد اعتبرت دراسة تاريخ هذا العلم أساساً جوهرياً مسجلاً لعملية الإراحة التدريجية للخرافة والهوى وغير ذلك من معوقات التقدم العلمي، حيث تتمثل

(١) توماس كون، بنية الثورات العلمية، مرجع سابق، ص ص ١٧٩-١٨٠.

(١) L. K. Nash, The Origin of Dalton's Chemical Atomic Theory, Issis: XLVII.;1966, p. 16.

عمليات الإزاحة في إضافات متزايدة باطراد وتوليف للمعرف لتندرج كل فئة من المعارف العلمية الجديدة في إطار المبحث العلمي الخاص بها... وهذا هو التفسير المؤلف لتاريخ العلم، والذي أطلق عليه توماس كون وغيره "مفهوم التطور عن طريق التراكم"^(١). ولذلك نضم دراسة تاريخ العلم إعادة تركيب الأحداث والوقائع بشكل يضمن الوقوف على الحقيقة وتدعيم نتيجة معينة توجد في بناء نظرية هذا العلم، هذا إلى جانب الاستفادة من عملية الصف والتحليل للأحداث التي ارتبطت بتاريخ هذا العلم والظروف الاجتماعية والتاريخية التي حكمت بناءه على نحو معين.

(١) توماس كون، بنية الثورات العلمية، مرجع سابق، ص ١١.

الفصل الثاني :

تصميم وتنفيذ البحث العلمى التطبيقى مع عرض لنماذج تطبيقية فى مجال الدراسات العلمية

تقديم

- ١- كيفية تصميم البحث العلمى
 - ٢- كيفية تنفيذ البحث العلمى
 - ٣- أسلوب كتابة التقرير العلمى أو صياغة النتائج
 - ٤- أسلوب الصياغة العلمية للدراسة وكتابة المراجع والتوثيق
 - ٥- نماذج تطبيقية لكيفية التصميم والتنفيذ فى مجال دراسات الميكانيكا والإلكترونيات والحاسب الآلى
- أ- النموذج الأول : فى مجال الهندسة البحرية : الاستغلال الأمثل لجهاز مضخة الحرارة كجهاز تكييف على متن السفن البحرية.
- ب- النموذج الثانى : فى مجال الهندسة الميكانيكية : معدات الطاقة المفقودة فى محركات الديزل البحرية.
- ج- النموذج الثالث : فى مجال الإلكترونيات والحاسب الآلى : نظام معلومات متكامل للتطبيقات البحرية.
- د- النموذج الرابع : نموذج تطبيقى لكيفية استخدام بحوث العمليات للمنهج العلمى فى المجالات التطبيقية

الفصل الثانى

تصميم وتنفيذ البحث العلمى

مع عرض لنماذج تطبيقية فى مجال الدراسات العلمية

بعد أن تناولنا فى الفصل الأول خصائص التفكير العلمى وتطور مراحله حتى وصل إلى مرحلة التنظيم والدقة المنهجية بحيث يمكن وصفه بالتفكير العلمى المنهجى أو المنظم، وانتقلنا فى الفصل الثانى إلى عرض أنواع المناهج والطرق المنهجية التى تتلاءم فى استخدامها مع سياق هذا التفكير العلمى من الناحية المنهجية، وانهينا إلى أن نوع الدراسة المطروحة هو الذى يحدد أى المداخل المنهجية يمكن الاعتماد عليه فى دراستها وأى الطرق المنهجية يكون أكثر توافقاً مع استخدام هذا المنهج بشكل رئيسى، وأى أداة جمع بيانات تكون ملائمة أيضاً فى إطار استخدام المنهج والطريقة المنهجية.

نتقل فى هذا الفصل الثالث إلى تناول كيفية تصميم وتنفيذ البحث العلمى مع عرض لنماذج تطبيقية فى مجال دراسات "الميكانيكا" و"هندسة الإلكترونيات"، ودراسات "الهندسة البحرية". ثم لكيفية استخدام بحوث العمليات للمنهج العلمى، وأخيراً نقدم عرضاً لأسلوب كتابة تقرير البحث والصياغة العلمية بوجه عام وكتابة المراجع والتوثيق، والإجراءات المكتبية الخاصة بنظم الفهرسة، وكيفية الاطلاع، وترتيب المراجع.

١- تصميم البحث العلمى :

ويمكن حصر خطوات تصميم البحث العلمى فى النقاط التالية :

أ - كيفية اختيار مشكلة البحث وأبعادها وعلاقتها بالإطار النظرى الأشمل.

ب- صياغة الفروض المبدئية وأنواعها وفقاً لمجال الدراسة.

ج- التصميم التجريبي للبحث أو الدراسة.

د- تحديد العينات.

هـ- تحديد الأدوات الخاصة بجمع المادة العلمية.

أ - كيفية اختيار مشكلة البحث وأبعادها وعلاقتها بالإطار النظرى الأشمل :

إذ أن أول خطوة تواجه الدارس هى اختيار مشكلة محددة تصلح للبحث العلمى يمكن من خلالها أن يبدأ فى ممارسة الإجراءات العلمية. فقد تنفادت الدوافع لدى الدارسين فى اختيار مشكلة البحث. فقد يرجع اختيار باحث معين لمشكلة معينة إلى

إحساسه بوجود فحوة في التراث العلمي يجب تغطيتها عن طريق البحث. وقد يكون الدافع لدى آخر تطبيقاً عملياً يعكس اهتمام المشتغلين بالسياسة والتخطيط^(١).

كما أن تحديد أبعاد المشكلة وعلاقتها بالإطار النظري للأشمل يرتبط بتحديد الإطار الموضوعي للبحث بالرجوع إلى الدراسات النظرية والتطبيقية التي أجريت حوله عن قرب أو بعد أو دراسات مماثلة له، إذ لا يمكن لباحث ما أن يعمل من فراغ، بل يبدأ دائماً من حيث انتهى باحث آخر في نفس الموضوع، فقد يجد النتائج التي يرمى إليها قد تم التوصل إليها سابقاً وبذلك تنتفي صفة الأهمية في قيامه بالبحث^(٢).

ب- صياغة الفروض المبدئية وفقاً لمجال الدراسة :

انتهينا سابقاً إلى أن الفرض يقصد به الاقتراح أو القضية أو القاعدة التي تُفترض، ولكن ربما بدون إيمان كامل بصحتها. ولذلك يتم تبني منهج معين لاختيار تواترها في الحدوث مع الوقائع التي تكون معروفة ومحدودة في إطارها، إذ أصبح يتمثل الدور الذي يؤديه الفرض في البحث العلمي في اقتراح التفسيرات لحقائق معينة، ولقيادة البحث لدى الآخرين^(٣).

كما وضح أن صياغة الفروض ترتبط بالضرورة بالأهداف التي حددها الدارس لبحثه، وعادة ما يضع الدارس أهداف دراسته في صورة سؤال أو مجموعة أسئلة تختلف من درجة تعقدها في فهم الظواهر المدروسة وفقاً للاتجاه العام لأهداف البحث. فقد يكون الهدف متمثلاً في وصف وتشخيص مشكلة من المشكلات أو تحليل خصائص ظاهرة معينة أو حالة من الحالات، وفي هذه الحالة لا يحتاج إلى صياغة فروض مبدئية (ويحدث ذلك في الدراسات الاستطلاعية، والدراسات التي تهدف إلى الوصف والتحليل فقط). أما إذا كان البحث يهدف مباشرة إلى تحليل العلاقات بين متغيرين أو أكثر، ففي هذه الحالة يقال إن البحث يستهدف التحقق من صدق فرض أو مجموعة فروض^(٤). ويتم ذلك في الدراسات الوصفية التشخيصية المتعمقة، والدراسات التجريبية التكوينية، والتجريبية التطبيقية (المعملية) - بحيث تقرر هذه القضية الاحتمالية إمكانية التحقيق الفعلي

(١) محمد علي محمد، علم الاجتماع والمنهج العلمي، مرجع سابق، ص ٥٩٠ - ٥٩١.

(٢) غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعي، مرجع سابق، ص ٨٦ - ٨٧.

(٣) Claire, Sellit & Others, Op. Cit., p. 35.

(٤) محمد علي محمد، علم الاجتماع والمنهج العلمي، مرجع سابق، ص ٥٩٥.

للعلاقة بين المتغيرين وذلك في حدود الواقع الذى يحتكم إليه الباحث، وذلك من خلال "الملاحظة الموضوعية في إطار الطبيعة"، في نطاق الدراسات الوصفية التشخيصية المتعمقة، أو من خلال الملاحظة التجريبية المصطنعة أو الغير مباشرة في نطاق الدراسات التجريبية التقويمية، أو الدراسات التجريبية العملية، وذلك في ضوء العلاقة التى تربط بين السبب والنتيجة، أو بين متغير مستقل (مُسبب) ومتغير تابع (نتيجة)، وإذا ما تحقق صدق الفرض من خلال الواقع بالتجربة ينتقل من كونه فرضاً إلى حالة القانون.

أنواع الفروض فى ضوء المعنى الذى تنطوى عليه :

لقد أمكن للعلماء تصنيف التفسير العلمى أو أنواع الفروض العلمية إلى ثلاثة : تفسير فروض عليّة، وفروض وصفية لا تكتفى بمجرد الوصف وإنما تهدف إلى الوصف المثمر، وأخيراً تفسير خاص بالفروض الصورية.

أولاً : الفروض العلية أو السببية Causal Description :

وقد جاء بها جون ستوارت مل في القرن التاسع عشر وشايعه فيها بعض المناطق في تعريفه للفرض بأنه افتراض يتعلق بانكشاف عن "علة" أو "سبب" الظاهرة. حيث ربط "مل" بين الفرض وبين التفسير العلمى للظاهرة ونتائجه التى يجب ألا تتعارض مع قوانين الطبيعة ويمكن اختبارها حسياً ولا تتعارض مع قوانين الفكر أيضاً. وبالحفظ أن هذا النوع من الفروض أو التفسيرات تتمشى مع دراسة الظواهر التجريبية العملية مثل الميكانيكا، والكيمياء والطبيعة، ويعتبر المنهج الاستقرائى التجريبي هو منهج البحث في تلك التفسيرات العلمية^(١)، مثل العلاقة بين الحرارة والحركة، والعرق والرعد، وتراكم السحب وسقوط المطر.

ثانياً : الفروض الوصفية المثمرة Constructive Descriptions :

وتختلف الفروض الوصفية المثمرة عن الفروض في الاستقراء التقليدى "التجريبى" في أنها ليست اقتراحات تُفسّر مجموعة من الظواهر والوقائع الجزئية تفسيراً علمياً، وإنما ليس تستبق قوانين عامة تنتظر التحقق التجريبى، وإنما هي فروض تصف نوعاً معيناً من الظواهر وصفاً يمكننا من فهمها فهماً دقيقاً. بمعنى أنها فروض مؤقتة تقبل التطوير، وتقدم لنا تفسيراً للظواهر المجهولة بظواهر أخرى معلومة لنا ومألوفة من قبل، مثال ذلك الفرض الذى نادى به "بطليموس" لتفسير حركات النجوم والكواكب وتطور ذلك الفرض بعد

(١) ماهر عبد القادر، المنطق ومناهج البحث، مرجع سابق، ص ١٨٦.

ذلك على أيدي "كوبرنيكوس وكيبلر". وهذا يعني أن تلك الفروض الوصفية المثمرة تتمشى مع دراسة الرياضيات والفلك حيث تعتمد على خيال الباحث وفكرته عن الكون إلى حد كبير، ثم يقوم بعملية الاستنباط الرياضى على الفرض الذى لديه بمتابعته لحركات النجوم والكواكب، فإذا جاءت النتائج متوافقة مع ملاحظاته كانت فروضه صحيحة، أما إذا اختلفت فإن عليه أن يبحث عن فرض جديد يفسر ملاحظاته^(١).

ثالثاً : الفروض الصورية :

ويقوم الفرض الصورى على تصور وجود كائنات واقعية لا تخضع للملاحظة المباشرة من حيث المبدأ أو الإدراك الحسى، ومن ثم يرى "نيوتن" أن إمكانية تحقيقه تجريبياً تكون بطريقة غير مباشرة. بمعنى أن يقوم الدارس باستنباط واستنتاج قضايا تلزم عن ذلك الفرض ووضعه موضع التحقيق التجريبى مع ملاحظة أن هذه القضايا تكون مشحونة بالصيغ الرياضية البحتة. وهذا يعنى أن المنهج العلمى المعاصر لا ينكر مبدأ العلية الذى تُفسر وفقاً له ظواهر الطبيعة، ولكنه ينكر أن يكون مبدأ العلية هو القانون الوحيد الذى يفسر كل ظواهر الطبيعة. ولذلك ظهرت الفروض الصورية القائمة على صيغ رياضية، فتفسر لنا نظرية نيوتن فى الميكانيكا وقانونه فى الجاذبية على أنها نتيجة استقرار غير مباشر، لما يحدث فى الطبيعة، بل ينهض على فروض تصورية. وكذلك النظرية الموجية فى طبيعة الضوء، والنظرية الذرية. وعادة ما يسود هذا النوع من الفروض الصورية فى دراسات المنطق، والرياضيات، والطبيعة، والفلك^(٢).

جـ- التصميم التجريبى للبحث :

وبعد أن ينتهى الدارس من تحديد الفروض التى سوف يدور حولها موضوع دراسته، عليه بعد ذلك أن يختار نموذجاً من نماذج التصميم التجريبى يتوافق مع نوع دراسته الوصفية التشخيصية إذا كانت تنهض على فروض سببية، أو دراسته التجريبية التقييمية التى تنهض على اختبار مدى تحقق فروضه الوصفية المثمرة أو السببية فى الواقع، ومحاولة نقلها من مرحلة الفرض المبدئى إلى مرحلة القانون، حيث يتم ذلك من خلال الاعتماد على تصميم تجريبى يعتمد على الدراسة الميدانية ويستخدم فيه الدارس أدواته لجمع البيانات مثل الملاحظة أو المقابلة أو الاستمارة لجمع ملاحظاته التى تؤكد صحة هذه الفروض أو تدحضها.

(١) محمود فهمى زبدان، الاستقراء والمنهج العلمى، مرجع سابق، ص ١٥٠.

(٢) ماهر عبد القادر، المنطق ومناهج البحث، مرجع سابق، ص ص ٢٠١ - ٢٠٨.

- هذا بالإضافة إلى تصميمات الدراسات التجريبية الغير مباشرة، والتي تستخدم فيها الفروض الصورية، وتحاول دراسة مدى تحقق صدق هذه الفروض من خلال الملاحظة الغير مباشرة في الواقع، ويسود هذا النوع من التصميم التجريبي في دراسات العلوم والرياضة والطبيعة والفلك.

- وأخيراً هناك تصميمات لدراسات تجريبية تعتمد على الفروض العلية أو السببية من خلال المنهج التجريبي، حيث تتلاءم هذه الفروض السببية في معالجة الموضوعات والظواهر الخاصة بالعلوم الطبيعية الفيزيائية، والكيميائية، ومن خلال التصميم التجريبي المعمل، وهو ما يطلق عليها بالتجربة المصطنعة حيث يخضع الدارس المواد التي أمامه لظروف معينة ليحصل على نتيجة معلومة، إذ يعتبر العلماء أن التجريب الجيد ينهض على أساس اختيار الظواهر ولطبيعة تأليفها تأليفها الممكنة، وتسجيل كل العلاقات بين هذه الظروف بهدف الوصول إلى العلاقات السببية التي تدعم صدق تلك الفروض العلية التي أتى بها الباحث من خياله وحده وملاحظاته^(١). ونجدر الإشارة إلى أن الدارس يمكن له أن يستخدم في هذا الصدد إما طريقة منهجية تجريبية أو أكثر من طريقة ليثبت صدق فروضه العلية السابقة، من خلال طرق الاتفاق، أو الاختلاف، أو التلازم في التغير، أو البواقي، أو استخدامهم مجتمعين.

د- تحديد العينة الخاصة بالدراسة وشروطها وأنواعها :

وبعد أن انتهينا من تناول كيفية إجراء التصميم التجريبي للبحث بما يتلاءم مع طبيعة موضوع الدراسة والمنهج المستخدم نتقل إلى تناول كيفية تحديد العينة التي تشملها الدراسة. حيث يشير محمد على محمد على أن ذلك يتطلب من الباحث تحديد جمهور أو مجال البحث ثم تحديد حجم العينة، ثم وجه تمثيل العينة للجمهور أو المجال الأصلي. فإما أن تتناول الدراسة جميع وحدات العينة وتهدف إلى جمع أكبر قدر من البيانات دون تدقيق ويطلق عليها بطريقة الحصر الشامل، وإما أن يلجأ الباحث في حالة عدم تيسر جمع البيانات عن جميع أفراد المجتمع الأصلي إلى اختيار عينة، وهذا ما يطلق عليه بأسلوب العينات sampling وتجدر الإشارة إلى أن أسلوب العينة هذا يطبق في كل الدراسات الوصفية ذات الجانب المبدئي، وأيضاً في البحوث التقييمية التجريبية من خلال المنهج التجريبي. كما تستخدم بشكل متلاحم مع دراسة العلوم الطبيعية التطبيقية من خلال

(١) ماهر عبد القادر، المنطق ومنهج البحث، مرجع سابق، ص ١٧٨.

المنهج التحريبي استناداً إلى أن مبدأ المادة التي تدور حولها الدراسة تكون متماثلة وبالتالي يستعملون طريقة العينات لتوفير الوقت والجهد والإمكانيات بالإضافة إلى دقة نتائجها. شريطة أن تكون هذه العينة ممثلة أصديق لتمثيل للمجتمع الأصلي، وأن تكون شاملة لجمع خصائصه أو أكبر قسط منها. وأن تكون لوحدات المجتمع الأصلي فرصاً متساوية في الاختيار^(١).

أما أنواع العينة فهي تنقسم إلى : عينات عشوائية ويقصد بها عدم التقيد بنظام خاص أو ترتيب معين مقصود في الاختيار سوى إعطاء جميع الوحدات في المجتمع فرصة متكافئة في الاختيار، وهناك "العينة العشوائية المنتظمة" وفيها يتم الاختيار وفقاً لقاعدة بحيث نحصل على النسبة المطلوبة وحسب الترتيب تصاعدياً أو تنازلياً حسب الخواص المطلوب تمثيلها في العينة، أما "العينة الطبقية" فهي لا تبتعد عن مضمون العشوائية، ولكن الاختيار العشوائي يكون بعد تقسيم المجتمع الأصلي أو وحدات الدراسة إلى مجموعات فرعية وفئات والتي يفترض تمثيلها في العينة. وهناك "العينة العنقودية" التي تعني أن يركز الباحث العينة في أجزاء قليلة، بحيث تكون ممثلة لجميع خصائص وحدات الدراسة بعد تقسيمها^(٢). ويلاحظ أن العينة العشوائية، والعشوائية المنتظمة هي أكثر العينات تناسباً في مجال الدراسات التحريبية والتجريبية التقويمية، والتي يكون مجالها الدراسات العلمية في مجال الكيمياء، الطبيعة، والميكانيكا، والإلكترونيات.

هـ- اختيار أدوات جمع البيانات :

وبعد أن ينتهي الباحث من تحديد العينات ونوعيتها وطريقة اختيارها في ضوء موضوع دراسته، ينتقل إلى تصميم الأدوات instrument التي سيعتمد عليها في الحصول على المعلومات المتعلقة بموضوع العينة ومجاله. وقد انتهينا من تحديد هذه الأدوات وأوضحنا سابقاً ضرورة أن يأتي الاختيار متناسباً مع المنهج والطريقة المنهجية الرئيسية لموضوع الدراسة مع إمكانية الاعتماد على أكثر من أداة يمكن أن تقيد في جمع بيانات أو في تحقيق هدف الدراسة وفقاً لمبدأ المرونة المنهجية.

(١) محمد علي محمد، علم الاجتماع والمنهج العلمي، مرجع سابق، ص ٥٩٧.

(٢) غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعي، مرجع سابق، ص ص ٢١٥ - ٢١٩.

٢- تنفيذ البحث العلمى :

وإذا ما انتقلنا إلى مرحلة تنفيذ البحث العلمى بعد الانتهاء من مرحلة تصميم البحث وهى المرحلة التالية لها مباشرة يمكن القول إنها تشمل النقاط التالية:

أ - عملية جمع البيانات المكتبية والميدانية وتبويبها وتصنيفها :

حيث يقوم الباحث بجمع مادته العلمية الخاصة بموضوع بحثه وفقاً لمجال العينة موضوع البحث بعمليتين أساسيتين : الأولى جمع البيانات، والثانية تبويب هذه البيانات وتصنيفها تمهيداً للمرحلة التالية فى إطار عملية البحث، وهى :

ب- عملية تفريغ البيانات وعرضها :

وتتضمن أسلوب المراجعة الميدانية والمكتبية، حيث يقوم الدارس بعملية مراجعة للبيانات التى جمعها وهو مازال فى مجال الدراسة وقبل مغادرته لاستيفاء أية معلومات ناقصة، وأيضاً أثناء تواجده بمكتبه وترتيبه للمعلومات التى جمعها يقوم بمراجعة مكتبية لهذا الفرض. كما تتضمن هذه المرحلة عملية التفريغ اليدوى للبيانات أو الآلى مع ملاحظة الإلمام بالطرق الإحصائية أثناء عملية المراجعة والتفريغ فى الجداول التى أعدها الباحث وفقاً للموضوعات التى تتضمنها الأداة الخاصة بجمع مادة دراسته.

ج- عملية التحليل الكمى والكيفى :

وهى المرحلة التالية، حيث يقوم الباحث بعملية التحليل الذى لا يخرج عن التوزيعات الإحصائية والتجميعات الخاصة بالقياس مثل النسب المئوية، والمتوسطات، ومقاييس التشتت، ومعاملات الارتباط وغيرها. إلا أن التحليل على هذا النحو الإحصائى وحده لا يكفى إلا إذا ارتبط تفسير البيانات فى ضوء الخصائص الكلية للدراسة مع التحليل الكيفى ومحاولة إيجاد علاقات سببية بين المتغيرات لتوضيح دلالاتها بالنسبة لموضوع الدراسة^(١). مع ملاحظة أن هذا التحليل الكيفى يكون فى موضعين. الأول تحت الجداول الإحصائية والخاصة بموضوعاتها لإيضاح دلالاتها السببية من خلال العلاقة بين المتغيرات، والثانى مصاحباً للنتائج العامة للدراسة.

(١) علياء شكرى، محمد على محمد، قراءات معاصرة فى علم الاجتماع "النظرية والمنهج"، القاهرة : شركة دار

النشر المتحدة، ١٩٧٢م، ص ٢٧٨.

٣ - أسلوب كتابة تقرير البحث أو صياغة النتائج :

أما عن أسلوب كتابة تقرير البحث أو صياغة النتائج، هناك سؤالان ينبغي أن يضعهما الباحث في اعتباره قبل كتابة تقرير البحث، هما :

١ - ماذا يريد القارئون أن يعلموا عن المشكلة موضع الدراسة ؟

٢ - كيف تعرض عليهم الحقائق والنتائج التي انتهى إليها البحث ؟

ولذلك يجب أن يشمل تقرير البحث وصياغة النتائج النقاط التالية :

١ - عرض المشكلة عرضاً وافياً ولكن دون انسياب، بمعنى أن يحدد الباحث مشكلة بحثه دون إسهاب أو بطريقة مستفيضة.

٢ - بيان المدخل النظري الذي يتبناه الباحث في دراسته أي المدخل الفكري العقائدي، ثم يلي ذلك تحديد المنهج الذي يتبناه في دراسته ويتمشى مع مدخله العقائدي، ثم للطرق والأدوات المستخدمة ومدى توافقها في الاستخدام مع موضوع بحثه في إطار مبدأ المرونة المنهجية.

٣ - عرض نتائج البحث، وينبغي أن تغطي هذه النقطة العرض الواقعي للنتائج التي توصل إليها البحث، سواء أكانت هذه النتائج عبارة عن فروض توهم لبحت تال، كما هو الحال في البحوث الكشفية، أو توضح مشكلة معينة بالوصف وإيضاح أسباب وجودها، أو دراسة تحاول التحقق من صدق أو كذب فرض معين من الفروض التي ابتدأت بها الدراسة. كما تشمل النتائج أسلوب الجدول والعرض البياني والتحليل الكمي لمثل هذه الدراسات السابقة، وفي هذا الصدد تكون الصياغة إما معتمدة على طريقة الأرقام مع الكلام أثناء التحليل والتفسير وإما على طريقة التحليل الرياضي، وهي أبلغ أسلوب للتحليل.

٤ - مناقشة إمكانية تطبيق النتائج، وفي هذه النقطة يحاول الباحث أن يضع توصيات تنير الطريق لدراسات علمية مقبلة، بمعنى إيضاحه لإمكانية تطبيق النتائج والتي تتخذ مسارين :

الأول : إفادة المجتمع منها سواء بالترشيد أو التخطيط أو كيفية المتابعة.

الثاني : إيضاح الإسهامات العلمية سواء من الناحية المنهجية أو من حيث التنظيم.

٥ - كتابة التعميمات أو الاستخلاصات، وهنا يجب أن يضمن الباحث تعميماته والاستخلاصات المتعلقة بموضوع دراسته المسائل الرئيسية التالية :

- تفسير أوجه الخلاف والشبه بين نتائج المناهج والطرق التي استخدمت في البحث من وجهة نظره.

- تفسير الدلالة الناتجة أو عدم دلالتها في إطار الظروف التي أحاطت بالبحث.

- ربط جزئيات الظاهرة موضوع الدراسة بعد أن أصبحت في وضعها الدينامي والاستاتيكي للوصول إلى الوظائف المختلفة للظاهرة وعلاقتها بالظواهر الأخرى المماثلة.

- وضع خطة أو برنامج عمل في ضوء هذه الاستنتاجات. وقد تكون الخطة على مستوى مشروع معين، أو على مستوى محلي أو إقليمي أو قومي وفقاً لموضوعات البحث ودرجة شموله.

٤ - أسلوب الصياغة العلمية للبحث وكتابة المراجع والمجلات والدوريات العلمية :

أ - أسلوب الصياغة العلمية للبيانات :

بعد أن ينتهي الباحث من عملية جمع المادة العلمية وتصنيفها وتبويبها حسب نوعية دراسته والموضوع الذي حدده لموضوع بحثه، هناك نقطة هامة تعد جوهرية وتقع في نطاق تنفيذ البحث، وتأتي عملية الصياغة هذه بالنسبة للدراسات الوصفية التحليلية النقدية بعد الانتهاء من مرحلة جمع المادة العلمية وتصنيفها وتبويبها. أما في الدراسات الوصفية التشخيصية المتعمقة أو التي تأخذ طابع التجريب وتكون ذات أهداف تقويمية، فتأتي مرحلة الصياغة بعد مرحلة المراجعة الميدانية والمكتبية، والتفريغ سواء البدوي أو الآلي.

وعادة تكون هناك قواعد علمية يجب أن يدركها الدارس عند كتابة بحثه أو موضوع دراسته ويعتمد عليها عند صياغة المادة العلمية، ويطلق عليها بعلامات الترفيم، وهي :

النقطة :

النقطة هي عبارة عن علامة (.) توضع في نهاية الجملة الكاملة ذات المعنى المكتمل، وأيضاً توضع في نهاية العبارة ذات المعنى المتصل المتكامل ومتعلق بمعالجة فقرة مترابطة.

الفاصلة :

عبارة عن علامة (،) وتستخدم لإيضاح الوقفات أثناء الكتابة بين جملة انتهت وجملة أخرى تبدأ، ولكن معنى الجملة الأولى مرتبط مباشرة في اكتماله بوجود الجملة

الأخيرة لأنها متممة له، مثال ذلك الجمل الشرطية. وكما هو مبين في صياغة الجملة السابقة:

الفاصلة المنقوطة :

الفاصلة المنقوطة (؛) تعني أن هناك فقرة مترابطة في معناها العام، ولكنها مقسمة إلى جمل وفماياتها. تأخذ هذه الفاصلة المنقوطة لبيان أن هذا الكلام اللاحق يترتب في معناه ومضمونه على الكلام السابق إلى أن تنتهي الفقرة، وعادة ما لا تحتوى الفقرة على أكثر من فاصلتين منقوطين.

الجملة الاعتراضية :

نقطة هامة جداً ويتم استخدامها وإذا لم يكن الباحث مدركاً لها تشكل له صعوبة أثناء تحصيل مادته العلمية وقراءاته؛ أو في استخدامه لمادته العلمية عند الصياغة، وذلك لأنه في أحيان كثيرة تأتي له نقطة إيضاح يرد ذكرها أثناء صياغة الفكرة التي يعالجها، ولكنها تشكل إخلالاً بسياق المعنى، وتقطعه أو تعترضه ولذلك وجب أن يقدمها بين شطرتين الجملة -الكلام الاعتراضى- تكملة الفقرة. ونعطي مثالا لذلك كما يلي :

«يجب على الباحث في تحديده للإجراءات المنهجية التي ستوف يعتمد عليها في تناول موضوع دراسته -والتي قد تكون تاريخية أو تحليلية نقدية أو ميدانية تختبر فروض سببية أو تجريبية- أن يدرك إدراكاً تاماً أن تحديد الدراسة وطرق ووسائل جمع بياناته يتم اختيارها في إطار مبدأ المورة المنهجية، ويعنى به التكامل المنهجي فيما بينها جميعاً بما يحقق الأهداف الموضوعية لمجال دراسته».

علامة التنصيص :

وهي عبارة عن فاصلتين توضعان في بداية جملة وفمايتها على الشكل «....» وعادة ما تكون بينهما إما تعريف أو اقتباس أو نظرية.

أسلوب صياغة المادة العلمية :

وننتقل إلى أسلوب صياغة المادة العلمية الخاصة بالبحث مع ملاحظة أن رموز الترقيم السابقة يأتي استخدامها خلال عملية الصياغة والكتابة، وفي نطاق الصياغة هناك عدة اعتبارات تتعلق بإطار المفاهيم يجب على الباحث أن يكون ملم بها مثل :

التعريف، والاقتباس، والنظرية، والجملة المصاغة، ثم أخيراً صياغة الفقرة العلمية.

التعريف :

عبارة عن تحديد لمعنى خاص بشيء محدد يقع في نطاق الدراسة قد يكون لآلة، أو جزء منها أو مكان أو فئة أو جماعة، أو منظمة، أو تنظيم، أو ظاهرة، وعلى الباحث عند صياغة التعريف أن يضعه كما هو بين علامتين للتنصيص، الأولى في بدايته والثانية في نهايته على أن يسبق التعريف كلمة، وقد أورد فلان في تعريفه لكذا «...» أو يقول فلان في تعريفه لكذا «...» أو يورد فلان «...» أو يذكر فلان «...» في تعريفه لهذا الموضوع «...».

الاقتباس :

وكثيراً ما يحتاج الباحث إلى فقرات كاملة قالها عالم معين وتتعلق بفكرة معينة فيوردها الباحث لإيضاح هذه الفكرة وتدعيمها بما يفسر إيضاحه للنقطة التي يتناولها. فيقوم الباحث بإيراد فقرة كاملة لهذا العالم للتدليل في هذا الصدد، ويأتي استخدامها مثلاً بقوله وذلك باعتبار أن التفرغ البدوي هو الفقرة المنقولة.

النظرية :

وما يقال عن الاقتباس يقال عن النظرية ولكن النظرية يكون استخدامها واضحاً للباحث أنها عبارة عن قوانين أو مسلمات وهدديات في مجال البحث العلمي، وعند استخدامها توضع بين علامتي تنصيص مع إيراد من قالها كأن نقول: ويقول فلان في هذا الصدد ثم نضع نقطتين فوق بعضهما هكذا : ثم نأتي بالنظرية بين العلامتين الخاصتين بالتنصيص «.....».

أما عن طريقة صياغة الفقرة العلمية فيمكن القول إن الباحث كثيراً ما يتناول فكرة معينة لدى عالم معين بالإيضاح والتفصيل، ولكن قد تكون معالجة هذا العالم لهذه النقطة في عدد كبير من الصفحات. مما لا يتفق مع أسلوب نقل جميع هذه الصفحات حرفياً في البحث، وبالتالي يمكن للباحث أن يقوم بصياغة هذه الفقرة بأسلوبه الخاص وإبراز وجهة نظر هذا العالم بصدد الموضوع الذي يعالج مع إبراز أن هذه المعالجة هي وجهة نظر العالم فلان مع ثبت المرجع الذي أخذت منه في آخر الفقرة دون علامات تنصيص هكذا^(١).

أما إذا كان الباحث يعالج عنصراً معيناً في بحثه وهناك أكثر من رأى متعلق بهذا العنصر، سواء أكان تعريفاً أو اقتباساً أو نظرية أو صياغة من وجهة نظر عالم معين، فعلى الباحث أن يبدأ أولاً بالتعريفات أو الاقتباسات الواردة على لسان العلماء الأصليين الذين

تناولوا هذا العنصر بالدراسة، ثم بعد ذلك إذا كانت هناك معالجة تفسيرية لعلماء آخرين تناولوا في أقوالهم النقطة موضوع المعالجة. ثم أخيراً للباحث أن يبدى رأيه في هذا الصدد إما بالاتفاق مع آرائهم أو أحد الآراء الواردة، أو بالاختلاف، وفي حالة الاختلاف يجب إبراز وجهة نظره من الناحية العلمية ولاشك أن ذلك يمثل حواراً مجدياً يثرى بحثه ويزيد من قيمته.

ب- كتابة المراجع والدوريات والمجلات العلمية :

إن أكثر الطرق اتباعاً هي أن يكتب الباحث أسفل كل صفحة الهوامش المتعلقة بها بعد فصلهما عن الصفحة بخط قصير نسبياً. إلا أن بعض الباحثين يفضل أن يضع أرقاماً بعد كل اقتباس، ثم يثبت الحواشي آخر كل فصل أو في آخر البحث ككل. وأحياناً يعطى الباحث أرقاماً للمراجع التي استفاد منها بعد ترتيبها أبجدياً وإثباتها في آخر البحث ثم يستخدم رقم الكتاب للدلالة عليه مع ذكر الصفحات التي استخدمها ويكون ذلك في العادة في آخر كل اقتباس.

وعند إثبات المرجع لأول مرة في الحواشي في نهاية الصفحة أسفل يجب أن يذكر المرجع كاملاً، حيث يبدأ باسم المؤلف، مع ملاحظة أنه في المراجع العربية عند ذكر اسم المؤلف نبدأ بالاسم الأول له ثم العائلة كما هو متبع في اللغة العربية، على عكس ذكر الاسم في المراجع الأجنبية نبدأ بذكر اسم العائلة ثم الحرفان الأولان من الاسم الأول والثاني ثم توضع فاصلة بعد ذكر اسم الكتاب أو عنوانه ثم بعد مكان النشر : ثم الجهة الناشرة ثم فاصلة ثم سنة النشر بعدها نقطة (.) ثم تذكر الصفحات المستفاد منها بعدها نقطة. ونضرب مثالين لكتابة المراجع باللغتين العربية ثم الإنجليزية :

- محمد عاطف غيث(١) علم الاجتماع (٢) الإسكندرية (٣) دار المعارف (٤) ١٩٧٠
(١) ص ٥٩ (٢).

وباللغة الأجنبية :

- Parsons, T., The structure of social action, New York :Free Press, 1970, p. 15.
pp. 15 - 19.

وقد يكتب اسم المؤلف هكذا : Talcot, Parsons

إذا كان أكثر من مؤلف مشتركين في تأليف الكتاب يكتب هكذا :

Talcot, Parsons et al.,

ولكن إذا اعتمد الباحث على مقالة معينة من مرجع معين فتكون كتابتها باللغة

العربية كما يلي :

- عبد الغنى إمام، "بحوث عمليات علم حديث أم منهج جديد" مقالة من مجلة عالم الفكر، المجلد العشرون، العدد الأول (إبريل - مايو - يونية) الكويت : تصدر عن وزارة الإعلام ١٩٨٩، ص ١٤٨، أو ص ص ٣٥ - ٤٠.

وتكتب المقالة باللغة الإنجليزية كما يلي :

- Coser, L., "Social conflict" in The structure of social action, (Ed.) New York : Free Press, 1970, p. 15.

مع ملاحظة أنه أثناء كتابة المراجع إذا تكرر نفس المرجع في نفس الصفحة فيذكر اسم المؤلف ثم يذكر مرجع سابق، وإذا كان لنفس المؤلف أكثر من مرجع في البحث فيذكر اسم المؤلف وعنوان الكتاب المستخدم ثم عبارة مرجع سابق، أما إذا كان المؤلف مشترك معه في تأليف الكتاب أكثر من واحد فيذكر اسم المؤلف ثم تضاف كلمة وآخرون.

أما بالنسبة للمراجع الأجنبية إذا تكرر نفس المرجع في نفس الصفحة دون فاصل بينهما، فتستخدم كلمة Ibid., وإذا فصل بينهما مرجع آخر فتستخدم كلمة Op.Cit.,p.. وهناك إشارة ضرورية في هذا الصدد فيما يتعلق بالمراجع الأجنبية فقد يكون المرجع لمؤلف واحد ولكنه مكون من مقالات قام بتجميعها المؤلف فيجب أن توضع بعد كتابة المؤلف، والمقال واسم الكتاب كلمة (ed.) أما إذا كان مشترك في تجميعه أكثر من مؤلف فتستخدم كلمة (eds.).

وأخيراً عند كتابة المراجع، سواء العربية أو الأجنبية في الفهرس يجب أن تبدأ بالمراجع العربية حسب الترتيب الأبجدي لاسم المؤلف وبعد الانتهاء من كتابة المراجع تبدأ بكتابة الانسكلوبيديا والدوريات العلمية التي تنشر وتم الاعتماد عليها ثم المجلات العلمية التي تم الاعتماد على مقالات منها ومتعلقة بموضوع الدراسة.

وما ينطبق على المراجع العربية ينطبق على المراجع الأجنبية من مراعاة الترتيب الأبجدي لاسم المؤلف بالترتيب وأيضاً الدوريات والمجلات العلمية التي تليها.

٥ - نماذج تطبيقية لكيفية تصميم وتنفيذ البحث العلمى فى مجال الدراسات الهندسية والميكانيكا والإلكترونيات والحاسب الآلى والهندسة البحرية :

النموذج الأول :

موضوع الدراسة :

"الاستغلال الأمثل لجهاز مضخة الحرارة كجهاز تكييف على متن السفن البحرية"

"Heat Reaction System for Heat Pump as an Air Condition application on Board Ships"

مجال ونوع الدراسة :

هذا الموضوع ينتمى إلى مجال دراسات الهندسة البحرية والسفن العاملة في مجال النقل البحرى، وبالتالي فهو يأتى في نطاق الدراسات العلمية التجريبية.

الإجراءات المنهجية لعملية التصميم :

إشكالية الدراسة :

تمثل في أنه يلزم وجود تكييف شتوى دائم على ظهر السفن العاملة في البحر في الأجواء الباردة معظم فترات السنة، حيث تستخدم السفن لهذا الغرض سخانات الحرارة الكهربائية أو البخارية عن طريق الغلاية، وذلك باعتبار أن هذه السفن تعمل في أجواء باردة معظم فصول السنة.

ومن ثم تهدف الدراسة :

إلى محاولة الاستعاضة عن استخدام تلك الأجهزة العاملة على متن السفن مثل سخانات الحرارة الكهربائية، أو سخانات الحرارة البخارية؛ أى الاستعاضة عن عملية التسخين الناتجة عنها في عملية التكييف الشتوى على ظهر السفن العاملة في أجواء باردة معظم فصول السنة -بواسطة استخدام الطاقة الحرارية المتولدة من شاغلي السفينة، وكذلك من الطاقة المتولدة من المعدات الموجودة والتي تعمل على متن السفن مثل المطابخ والإضاءة، وبقية الأجهزة الأخرى. ويمثل ذلك هدفاً رئيسياً للدراسة، وترتبط به مجموعة من الأهداف الفرعية نجملها فيما يلى :

أ - الحصول على طاقة حرارية دائمة طوال العام وغير مرتبطة بمصادر أخرى عرضة للأخطار والأعطال مما يؤثر على عملية التكييف الشتوية المطلوبة.

ب- توفير المنصرف على أصول هذه الأجهزة المستعاض عنها، وكذلك على أعطالها وقطع غيارها.

ج- توفير نسبة العمالة القائمة على أمر تشغيلها وكذلك صيانتها.

الفرض الرئيسى للدراسة :

وهكذا يمكن صياغة الهدف الرئيسى للدراسة ومجموعة الأهداف الفرعية في

فرضية رئيسية، وهى :

أن هناك إمكانية لاستغلال كمية الحرارة الناتجة من المعدات الموجودة داخل نطاق حيز معين -للاستعاضة بها عن عمليات التسخين التقليدية القائمة- وذلك في اتجاه توليد طاقة حرارية يمكن استخدامها في التكيف الشتوى على متن السفن.

مع ملاحظة أن هذا الفرض الرئيسى وما يرتبط به من فروض فرعية مرتبطة بتحقيق أهداف الدراسة وهى فروض أو من نوع الفروض السببية أو العلية، والتي تهدف إلى إمكانية تحقيق علاقة سببية بين علة ومعلول، أو بين سبب ونتيجة. بمعنى أنها تهدف إلى قياس العلاقة بين المتغيرات السببية (المستقلة)، والمتغيرات التابعة (اللاحقة) وهو ما سوف تسفر عنه التجربة إما بتدعيم تلك الفروض وتحقيقها أو برفضها وبطلانها.

التصميم التجريبي للدراسة :

أ - لما كانت الدراسة تنتمى إلى نطاق الدراسات العلمية التجريبية وترتبط أهدافها بنوع التطبيق العلمى لمدى إمكانية الاعتماد على مصادر أخرى للطاقة داخل حيز معين بواسطة مضخة الحرارة والمحددة في نطاق الدراسة وهو متن السفن العاملة. وذلك بهدف استخدامه في إحداث عمليات التكيف الشتوى بدلاً من الاعتماد على المصادر الحالية المتمثلة في السخانات الكهربائية أو البخارية -فإنه يمكن أن نطلق على هذه الدراسة بأنها دراسة تجريبية معملية تنهض على التجريب المعملى.

ب- أما عن المنهج والطريقة والأداة : فالمنهج هو المنهج التجريبي المستخدم في مجال الدراسات التجريبية بوجه عام.

أما الطريقة المنهجية التى تتوافق في الاستخدام مع المنهج التجريبي ونوع هذه الدراسة التجريبية التطبيقية -التي تهدف إلى اختبار علاقة بين متغيرات سببية، أو علة ومعلول، أو سبب ونتيجة، والتي تتمثل في أن الطاقة الحرارية الناتجة عن شاغلى السفينة، ومن المعدات الموجودة يمكن أن تؤدي إلى إحداث عملية التكيف الشتوى على ظهر السفينة بواسطة مضخة الحرارة- فهى إما أن تكون طريقة الاتفاق، أو الاختلاف، أو التلازم في التغير، أو البواقي، أو إحداهم أو هم مجتمعين، حسبما تقتضيه عملية الملاحظة التجريبية.

أما الأداة المنهجية التى يمكن الاعتماد عليها في جمع البيانات فسوف تكون "الملاحظة". والملاحظة هنا هى ملاحظة موضوعية تجريبية مصطنعة، بمعنى أنها ملاحظة تتم داخل إطار معملى تجريبى وليست في نطاق الطبيعة. وذلك بهدف قياس علاقة بين متغيرات تهدف إلى الوصول إلى نتيجة محددة.

تنفيذ التجربة العملية :

يرتبط تنفيذ التجربة العملية بمجال الدراسة ونطاق العينة التي سوف تجرى عليها الدراسة. ولما كانت إمكانية التحقيق التجريبي لفروض الدراسة الأساسية غير مجدية من خلال الملاحظة التجريبية أثناء عملية التشغيل العادية على ظهر السفن التي تعمل في الأجواء الباردة غالبية العام. وبالتالي كان اختيار فروض الدراسة السببية يحتاج إلى تصميم عينة وتجربة عملية يقوم الباحث بالتحكم في سير أحداثها شبيهة بظروف التشغيل على متن السفن، وتكون الملاحظة تجريبية ومحددة بهدف قياس العلاقة بين المتغيرات السببية "الفاعل والمفعول"، "السبب والنتيجة"، فقد قام الباحث بتصميم تجريبي لجهاز مكون من ثلاثة أجزاء لإجراء التجربة العملية حتى يتمكن من التحقق من مدى صدق فروض الدراسة تجريبياً من خلال الطرق المنهجية التي سوف يعتمد عليها وهي : الاتفاق أو الاختلاف، أو التلازم في التغير، أو البواقي... إلخ، حسبما تتطلبه عملية الملاحظة وسير الأحداث أثناء عملية تنفيذ التجربة، وهذه الأجهزة هي :

الأول : جهاز يمثل ظروف التشغيل كاملة داخل نطاق السفينة في البحر.

الثاني : جهاز مضخة الحرارة heat pump والتي سوف يستخدم في ضخ الطاقة الحرارية الناتجة من الاستخدام على ظهر السفينة وتوجيهها إلى الاستخدام في عملية التكييف الشتوي.

الثالث : عبارة عن تمثيل لعنبر (غرفة) مراد تكييفها على متن السفينة، ثم يقوم المدارس بتدوين ملاحظاته التجريبية أثناء إجراء تجربته بكل دقة مع مراعاة التسجيل الدقيق لعدد مرات التجريب، والأوقات، والمدة الزمنية التي تستغرقها التجربة، وللتغيرات المتلاحقة المترتبة بين المتغيرات سببياً في ضوء القوانين التي تحكمها. بحيث تساعد هذه التسجيلات الرقمية والإحصائية الدقيقة لعملية الملاحظة التجريبية في جمع مادة علمية موضوعية تمكنه من خلال المقارنات وعملية التحليل والتفسير من إمكانية التحقق بكفاءة وفاعلية من مدى صدق فروض دراسته. مع ملاحظة ضرورة تكرار التجربة أكثر من مرة بهدف التأكد من بعد صدق وثبات النتائج التي توصلت إليها التجربة.

النموذج الثاني :

موضوع الدراسة :

"معدات وأجهزة استعادة الطاقة المفقودة في محركات الديزل البحرية، دراسة تطبيقية لتحديد النسب المفقودة بصورها المختلفة وتقليل تكاليف التشغيل".

مجال رُوع الدراسة :

هذه الدراسة تنتمي إلى مجال دراسات ميكانيكا الهندسة البحرية، وبمجالها التطبيقية هي السفن العاملة في مجال النقل البحري، أو محطات توليد الطاقة الأرضية، وبالتالي فإن نوع الدراسة يمكن حصره في نطاق الدراسات التجريبية التطبيقية ذات الطابع التقويعي أيضاً.

إشكالية الدراسة :

تتمثل في أن هناك جزءاً كبيراً من الطاقة يهدر مفقوداً "بصورها المختلفة" فيما يتعلق بعمل الأجهزة والمعدات التي تستخدم في استعادة الطاقة المفقودة.

ومن ثم تهدف الدراسة :

إلى محاولة تحديد النسب المفقودة من الطاقة بصورها المختلفة، ومن تكاليف التشغيل أيضاً، ويمثل ذلك هدفاً رئيسياً للدراسة ويرتبط تحقيقه بمجموعة من الأهداف الفرعية، منها :

- أ - تقليل تكاليف التشغيل لهذه الأجهزة والمعدات.
- ب - توفير أكبر نسبة من الوقود المستخدم في التشغيل.
- ج - الاستغلال الأمثل لهذه الأجهزة والمعدات في استعادة أكبر جزء من الطاقة المفقودة بصورها المختلفة.
- د - الحصول على معدلات عليا في الأداء لهذه الأجهزة من خلال رفع كفاءتها.

الفرض الرئيسي للدراسة :

ويمكن صياغة هذا الفرض الرئيسي ومجموعة الأهداف الفرعية في فرضية رئيسية مؤداها أن إجمالي التكاليف الخاصة بالأجهزة والمعدات التي تستخدم في استعادة الطاقة المفقودة يرتبط بتقليل نسبة تكاليف التشغيل عن طريق الاستغلال الأمثل لهذه الأجهزة في استعادة أكبر جزء من الطاقة المفقودة بصورها المختلفة.

مع ملاحظة أن هذا الفرض الرئيسى للدراسة وما يرتبط به من فروض فرعية مرتبطة بتحقيق أهداف الدراسة هي من نوع الفروض السببية أو الدلية التى تهدف إلى قياس العلاقة بين متغيرين أحدهما سببى أو "مستقل" والآخر "معتمد" أو تابع.

التصميم التجريبي للدراسة :

أ - ولما كانت الدراسة تنتمى إلى نطاق الدراسات العلمية التجريبية، وترتبط فى جزء من أهدافها بنوع من التقويم - لعمليات تقليل تكاليف التشغيل، وتوفير أكبر نسبة من الوقود المستخدم، والحصول على معدلات أعلى فى الأداء، والاستغلال الأمثل لأجهزة ومعدات التشغيل، فى ارتباطها باستعادة أكبر جزء من الطاقة المفقودة - فإن هذه الدراسة يمكن أن نطلق عليها بأنها دراسة تجريبية تقويمية.

ب- المنهج والطريقة والأداة المنهجية :

والمنهج الذى يمكن الاعتماد عليه هو المنهج التجريبي السائد فى الدراسات التجريبية - أما الطريقة المنهجية التى تتوافق فى الاستخدام معه وتناسب مع دراسة وتنفيذ الفروض السببية بهدف إمكانية تحقيقها تجريبياً أم لا، فهى إما طريقة الاتفاق، أو الاختلاف، أو التلازم فى التغير، أو البواقي، أو الجمع بين أكثر من واحدة، أو هم مجتمعين، وذلك وفقاً لسر الملاحظات التجريبية - أما الأداة المنهجية التى تتوافق فى الاستخدام مع المنهج التجريبي والدراسات التى تنهض على فروض علية أو سببية فهى "الملاحظة"، والملاحظة هنا هى ملاحظة تجريبية وليست فى إطار الطبيعة لأنها محددة ومرتبطة بظروف غير طبيعية أى مصطنعة بهدف قياس علاقة بين متغيرات.

ج- عينة الدراسة :

ويجب أن يلاحظ أن عينة الدراسة ترتبط بمجالها، فإذا كانت الدراسة تهدف إلى التطبيق فى قطاعات السفن العاملة فى مجال النقل البحرى فإن عينة الدراسة سوف تختار من هذا المجال، وإذا كانت ترتبط بأهداف الدراسة بالتطبيق فى محطات توليد الطاقة الأرضية، فإن عينة الدراسة سوف تكون من هذا المجال مع ملاحظة أن تكون العينة ممثلة تمثيلاً صادقاً لمجال الدراسة.

د- تنفيذ التجربة العملية :

نظراً لأن هذه الدراسة العلمية ترتبط فى جانب منها بنوع من التقويم فإن عمليات المقارنة بين معدلات الإنجاز أو تكاليف التشغيل تكون هامة وضرورية للوقوف

على أبعاد عملية التقييم في ضوء دخول المتغيرات المستقلة أو المسببة لنتائج إيجابية تدعم
صديق فروض الدراسة.

ولذلك على الدارس أن يراعى عند تنفيذ "تجربته العملية" أن التجريب سوف
يتم على مرحلتين وأنه سوف يستخدم أدوات المنهجية "الطرق التي سوف يعتمد عليها
منفردة أو مجتمعة" والأدوات الخاصة بجمع البيانات أيضاً وفقاً لسير عمليات التشغيل على
النحو التالي :

أولاً : لا بد للباحث أن يقوم في البداية بعملية تسجيل ملاحظاته التجريبية بكل
دقة لسير عمليات التشغيل لمعدات وأجهزة استعادة الطاقة المفقودة، وذلك على الطبيعة
أثناء عملية التشغيل الحادثة : مدتها، ومراحلها، ونسب الطاقة المفقودة الكلية والجزئية في
كل مرحلة، مع التصنيف لنوعية الطاقة المفقودة إن وجدت. وكذلك لمعدلات الأداء
الحالية للأجهزة والمعدات خلال مدة التشغيل. وأيضاً لنسب الوقود المستخدم خلال مدة
التشغيل الكلية، وتوزيعه على كل مرحلة نوعية.

ثانياً : وفي المرحلة الثانية ينتقل الباحث إلى مرحلة رفع معدلات أجهزة ومعدات
توفير أو استعادة الطاقة بطرقه وخبرته الميكانيكية، على طريق الارتفاع بمعدلات أدائها
بواسطة إدخال متغيراته السببية. ثم يقوم بتسجيل ملاحظاته التجريبية بنفس الترتيب
السابق ذكره وتدوينها بكل دقة. ثم في النهاية يلجأ إلى تحديد المقارنات التباسية
للفوارق بين الحالتين من التشغيل في نسب الوقود المستخدم، ومعدلات الأداء للأجهزة،
وتكاليف التشغيل الكلية والجزئية.

ويجب أن يكون واضحاً للدارس أنه سيعتمد أثناء إجراء ملاحظاته وتسجيل
قياساته على طرق منهجية متعددة حسبما تقتضيه عملية الملاحظة أثناء التشغيل، فقد
تتوافق طريقة الاتفاق مع إحدى المراحل للوقوف على نتيجة معينة مرتبطة بمتغير معين يعد
سبباً لها. وقد تتوافق طريقة أخرى. مثل الاختلاف مع مرحلة أخرى أو جزء معين أثناء
سير عملية التشغيل، أو طريقة التلازم في التغير وهكذا.

وفي النهاية يجب أن يكون الدارس على دراية بالأسس والمعالجات الإحصائية
الخاصة بعملية تصنيف وتبويب البيانات في جداول إحصائية وعلى علم بكيفية استخراج
معاملات الارتباط، والانحراف المعياري، والتشتت إلخ.. ويعتبر ذلك ضرورياً في
الدراسات العلمية بوجه عام، ويخدم الدارس في عملية الوصف والتحليل والتفسير الكمي
لملاحظاته التجريبية وفي اتجاه يخدم تدعيم وتحقيق فروض دراسته العلمية التي نهضت
عليها.

النموذج الثالث :

موضوع الدراسة :

"نظام معلومات متكامل للتطبيقات البحرية"

"Integrated Information System for Maritime Applications"

مجال الدراسة ونوعها :

تتيم هذه الدراسة إلى مجال دراسة الإلكترونياا والحاسب الآلى؁ والنظم الخاصة بالمعلومات؁ وذلك فى محاولة للتطبيق فى مجالات النقل البحرى؁ والنهرى؁ والسياحى؁ على ظهر السفن العاملة. ومن ثم فهى تتيم إلى نوع الدراسات التجريبية التطبيقية ذات الطابع التقرىمى.

إشكالية الدراسة :

تتمثل فى أن المهندس المسئول عن السفينة يقوم عن طريق خبرته بتحديد الأعطال التى تحدث عن طريق السمع للصوت الصادر عن الأجهزة أو بقراءة بعض العدادات الخاصة بها. وهذه طريقة تقليدية يشوبها مشاكل كثيرة؁ منها : عدم تواجد الشخص ذى الخبرة مثل المهندس المسئول فى بعض الأحيان؁ هذا بالإضافة إلى أن الإحساس بوجود العطل من قبل المسئول يؤدى به إلى نوع من الارتباك لآين وصوله إلى قرار معين.

ومن ثم تهدف الدراسة :

إلى التغلب على هذه الصعوبات الخاصة بتحديد نوع الأعطال ومكانها؁ سواء ما تعلق منها بمكانيات إمداد السفينة بالكهرباء؁ أو الإضاءة؁ أو الماكنات الخاصة بحركة السفينة؁ أو الصعوبات الخاصة بتحديد كمية الوقود المتبقى فى الخزانات؁ أو ما تبقى من خزانات مياه الشرب.

كما تهدف الدراسة إلى مساعدة ربان السفينة أو المهندس المسئول فى اتخاذ القرار السليم فى الوقت المناسب دون ارتباك؁ وذلك باعتبار أن الكمبيوتر هو الذى سوف يحدد مكان الأعطال؁ وكذلك الخطوات اللازمة اتباعها حيث تظهر على الشاشة أماكن الأعطال من خلال برجة الكمبيوتر واستخدام نظام الحاسب الآلى المتوافق مع أجهزة I.B.M.

وهكذا تسعى الدراسة إلى توفير الوقت والجهد فى الإمكانيات البشرية أو المادية الخاصة بالوقود والمياه وغيرها؁ من خلال نظام متكامل للمعلومات على ظهر السفينة مبرمج بحيث يجمع هذا النظام كل الأجهزة فى شاشة واحدة للكمبيوتر.

كما يمكن أن يطبق هذا النظام ليس فقط على نوع السفن العاملة في مجالات النقل البحري بأنواعه، بل أيضاً في مجالات النقل النهري والسياحي بما يحقق السهولة في الأداء للعاملين، ويوفر الوقت والجهد والإمكانات.

الفرض الرئيسى للدراسة :

وتمثل الفرض الرئيسى الخاص بالدراسة في مدى إمكانية تطبيق أو استخدام جهاز الحاسب الآلى I.B.M. في تحديد الأعطال الخاصة بغرفة المحركات الخاصة بالسفن، أو في تحديد الأعطال الخاصة بماكينات إمداد السفينة بالكهرباء، وكذلك في الإحساس بكمية الوقود المتبقى في تلك الوقود، أو المتبقى في خزانات المياه؛ وذلك عن طريق توصيل مجسات بكل الماكينات بحيث إذا حدث أى نوع من الأعطال بنسبة معينة يمكن الوقوف عليه بواسطة المجسات التى يتم توصيلها بجهاز الكمبيوتر لتظهر على الشاشة أماكن الأعطال ومن ثم يمكن تحديد الأعطال، والخطوات الواجب اتباعها من خلال برمجية الكمبيوتر.

هذا بالإضافة إلى مجموعة من الفروض الفرعية تهدف الدراسة إلى الوقوف عليها، مثل :

١- مدى إمكانية تخزين خبرات أهل الخبرة في مجالات التشغيل المتعددة على نفس النظام الخاص بالمعلومات "ذى البرامج".

٢- مدى إمكانية جمع كل أجهزة السفينة لتظهر على شاشة واحدة من خلال استخدام الحاسب الآلى المتوافق مع أجهزة I.B.M. عن طريق تحويل درجة حساسية المجسات المتصلة بالأجهزة والموصلة مع الكمبيوتر إلى دلالات رقمية تعطى نسباً معينة للأعطال الحادثة.

٣- مدى إمكانية الاعتماد على هذا النظام الخاص بالمعلومات في حفظ الخبرة الخاصة بالعاملين من التلف، أو من عدم التعامل معها والاستفادة منها في حالة عدم وجود الشخص ذى الخبرة وحدوث العطل المرتبط بنوع خبرته، حيث يمكن التعامل مع نوع العطل بهدف الإصلاح من خلال برمجية نظام الإصلاح أيضاً.

التصميم التجريبي للدراسة :

١ - يمكن القول إن هذه الدراسة تنتمى إلى نطاق الدراسات العلمية التجريبية، كما أن لها أهدافاً تقويمية أيضاً؛ والتي تتمثل في تقويم مدى فعالية الاعتماد على نظام معلومات

متقدم ومتكامل في توفير الوقت والجهد والإمكانيات المادية والبشرية، وكذلك في حفظ الخبرات الإنسانية وتوجيه الاعتماد عليها في نوع الإصلاح المرتبط بنوع العطل الحادث، وذلك من خلال نظام مبرمج يظهر على شاشة واحدة لكل الأجهزة العاملة على ظهر السفينة عن طريق محطات تصل هذه الأجهزة بنظام مبرمج للمعلومات متكامل. ومن ثم يمكن القول إن هذه الدراسة التجريبية ترتبط بأهداف تقويمية في بعض جوانبها.

ب- المنهج والطريقة والأداة المنهجية :

ويمكن القول إن المنهج الذي يتوافق مع هذا النوع من الدراسة التجريبية التقويمية هو المنهج التجريبي الذي يحقق أهدافها.

كما يمكن القول إن الطريقة المنهجية التي تتوافق في الاستخدام مع المنهج التجريبي العملي والذي سوف يعتمد عليه الباحث يمكن أن تكون إما طريقة الاتفاق، أو الاختلاف، أو التلازم في التغير، أو البواقي، وأن ذلك سوف يتحدد في ضوء اهتمام الباحث بتحقيق فروض الدراسة السببية والتي تقيس علاقة بين متغيرات مستقلة وتابعية. مع ملاحظة أن الباحث يمكن له أن يعتمد على أي من هذه الطرق المنهجية التي تتوافق وتساعد على تحقيق وتدعيم الفرض الذي يختير مدى صدقه، كما يمكن له أن يعتمد على أكثر من طريقة مجتمعة معاً للتحقق من صدق الفروض.

أما الأداة المنهجية، فيمكن القول إنها الملاحظة التجريبية أو المصطنعة والتي ترتبط بظروف التجريب العملي بعيداً عن الطبيعة ويكون الهدف منها ملاحظة علاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة.

ج- عينة الدراسة :

عادة ما يرتبط تحديد عينة الدراسة بالمجال الذي تنتمي إليه، وفي هذا الصدد يمكن القول إن هذه الدراسة التجريبية يرتبط بتحقيق أهدافها بالتطبيق على ظهر السفن العاملة إما في مجالات النقل البحري أو النهري أو السياحي، ومدى إمكانية استخدام نظام متكامل للمعلومات على ظهرها، بدلاً من الطرق التقليدية السائدة، وبالتالي يمكن القول إن مجالها يمكن أن يكون أي من هذه الأنواع من السفن العاملة يمكن أن تطبق عليه التجربة العملية خلال عملية التشغيل مع ملاحظة تمثيل العينة.

د- تنفيذ التجربة العملية :

لما كانت هذه الدراسة ترتبط بأهداف تقويمية في بعض جوانبها لتقييم مدى الاعتماد على نظام متكامل للمعلومات في تحديد الأعطال الناجمة على ظهر السفن بكفاءة وفاعلية، وكذلك في توجيه عمليات إصلاحها آلياً من خلال نظام مبرمج لكل الأجهزة من خلال الاستفادة من الخبرات المتواجدة العاملة على ظهرها، وذلك بالمقارنة بنظام تحديد الأعطال والإصلاح التقليدي؛ فإنه يلزم أن يكون الباحث على وعى بأن تجربته سوف تكون على مرحلتين :

وفي المرحلة الأولى :

سوف يعتمد فيها على الملاحظة التجريبية التي تتم أثناء عمليات التشغيل العادية للسفينة من خلال نظام تحديد الأعطال والإصلاحات، المتبع، بحيث تتم عمليات رصد دقيق لأعداد حالات الأعطال ونوعياتها وتوقيتاتها، ثم للوقت المستغرق في تحديد مكانها والوقت المستغرق للإصلاح، ثم لمدى تأثير ذلك على معدلات الإنجاز والكفاءة الخاصة بأجهزة التشغيل، وتحديد كمية الوقود الموجودة بالتنكات، أو كميات المياه الموجودة في خزانات المياه، وكذلك لمعدلات الأداء الحالية للأجهزة في تحديد الأعطال.

أما المرحلة الثانية :

فهى مرحلة التجريب المعملى والذي يتم فيها تركيب المجسات الخاصة بتجربته وتوصيلها بكل من ماكينات التشغيل، وخزانات الوقود، والمياه، وبجهاز الكمبيوتر المبرمج به نظام المعلومات المتكامل لجميع الأجهزة، وكذلك الخبرات المتواجدة على ظهر السفينة والمرتبطة أداؤها بإصلاح الأعطال وطرق الإصلاح الخاصة بها مع ملاحظة أن توصيل تلك المجسات بالأجهزة يعتبر المتغير الذى تم إدخاله لقياس بعد تأثيره في إعطاء دلالات رقمية لنسب الأعطال ومكانها حتى يتم اتخاذ القرار بسهولة وإعطاء أوامر الإصلاح الآلية بحيث يمكن القول إن تحديد نطاق الأعطال وكفاءة الإصلاح تعتبر متغيرات تابعة يقاس من خلال تأثيرها بحساسية المجسات لمدى كفاءة عملية تحديد الأعطال ومداهما والزمن المستغرق لإصلاحها آلياً من خلال نظام المعلومات المتكامل والمبرمج.

كما يمكن القول إن الباحث يمكن أن يعتمد في هذه المرحلة التجريبية المعملية على أى من طرق الاتفاق، أو الاختلاف، أو التلازم في التغير، أو البواقى، أو بعضهم معاً

حسبما تقتضيه عملية التجريب المعملی، وذلك من خلال الملاحظة التجريبية أو العملية، وذلك بهدف التحديد الدقيق ليعد تأثير وحساسية المحسات في نقل دلالات رقمية ثابتة وصادقة تمثل دليلاً واقعياً (تجريبياً) على صدق الفروض السببية (أو التجريبية) الموجهة للدراسة.

ويمكن للباحث أن يكرر التجربة أكثر من مرة وذلك بهدف التأكد من صدق وواقعية تلك الدلالات الرقمية وانعكاسها الصادق لنسب ومعدلات الأعطال، وكميات الوقود بالتكتات، وكذلك في تدليلها على الأماكن الخاصة بالأعطال. وكذلك لمدى فعالية نظام المعلومات المبرمج على توجيه عمليات الإصلاح بفاعلية دائمة. بحيث يمكن القول في النهاية إن الفرض الرئيسی، وبمجموعة الفروض الفرعية الموجهة للدراسة أمكن تحقيقها واقعياً من خلال الدراسة التجريبية العملية وكذلك من مدى ثباتها وصدقها.

النموذج الرابع :

نموذج تطبيقي لكيفية استخدام بحوث العمليات للمنهج العلمی في المجالات التطبيقية :

المنهج العلمی :

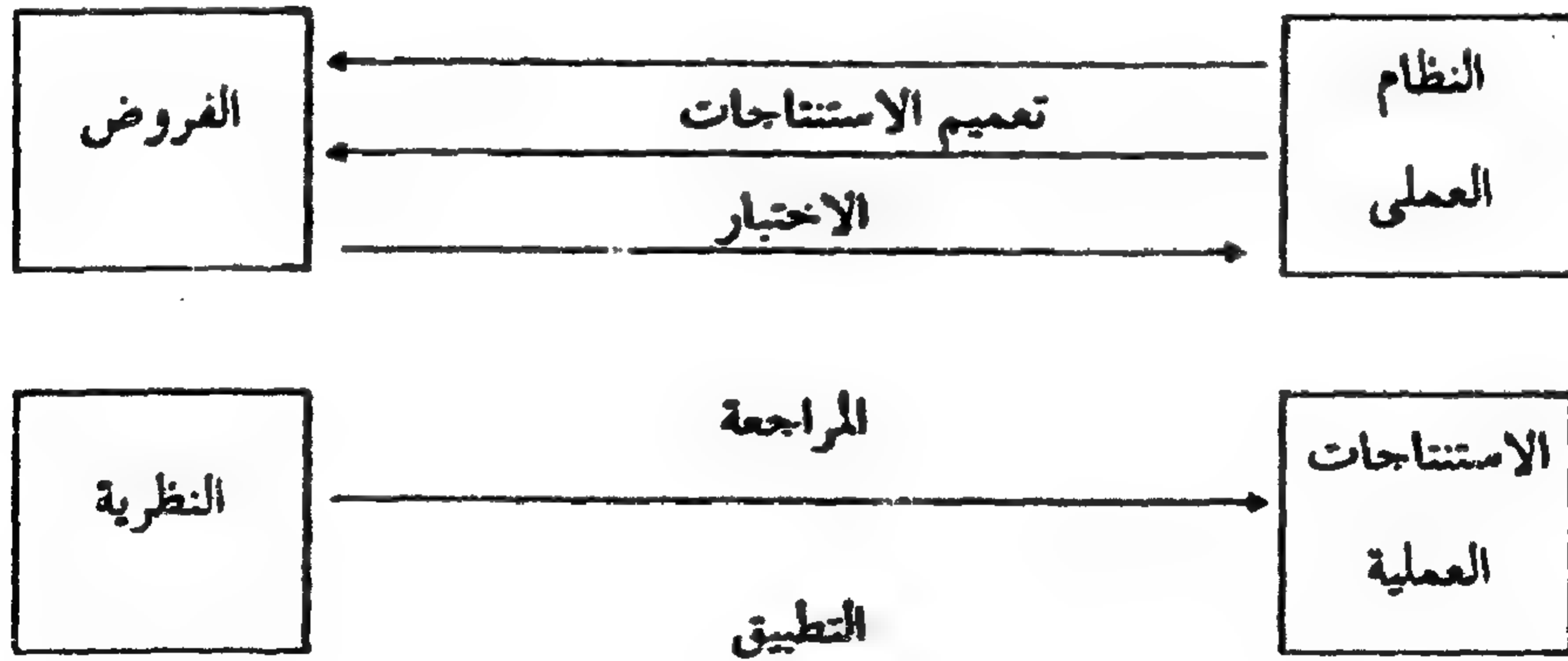
يهدف العلم إلى فهم وشرح ما يجري على الطبيعة، أى الظواهر الواقعية بما في ذلك ما يحدث بإيعاز من العناصر البشرية والآلية man machine element ويبدأ العلم بتسجيل دقيق ومنظم للظاهرة الموضوعة تحت الدراسة. وتوجه هذه الحقائق الدارس إلى تطوير النظريات التى تناسب هذه الحقائق وتقدم وصفاً وشرحاً منطقياً لها. وبالتالي يمكن تطوير وتوسيع نطاق هذه الدراسات في حدود الواقع، بما في ذلك استخدامها لحساب تقديرات مستقبلية وتحت ظروف جديدة، ثم يتم التحقق من صحة هذه النظريات بمقارنة الملاحظات الجديدة بالظاهرة الواقعية، وفي حالة تطابق النظرية مع الواقع يتأكد الباحث من صلاحية نظريته، فيمكنه بذلك استخدامها لدراسة ومعرفة خصائص النظام الواقعي. ومن ناحية أخرى، فعند وجود اختلاف بين النظرية والواقع لابد أن يقوم الباحث بتعديل نظريته وتحسينها، أو تطوير نظرية أخرى جديدة تناسب مع هذا الواقع. ويلخص "كيمبى" هذه العملية في الآتى :

يأتى في إطار تأكيد "أينشتين" أن العلم يبدأ بالحقائق وينتهى إلى الحقائق، بغض النظر عن الهيكل النظرى الذى يتم بناؤه من البداية إلى النهاية. فالباحث هو مراقب

يحاول تقديم وصف كامل وعام لما يراه ولما يتوقع أن يراه في المستقبل، وبالتالي يقوم بالاستشراف على أساس نظرياته التي يتحقق من دقتها بمقارنتها بالحقائق مرة أخرى. ومن أهم خصائص المنهج العلمي أنه ذو طبيعة تكرارية يتم من خلالها التوصل إلى نظريات تمثل الواقع. وتتطابق جميع فروع العلوم في استخدامها لنفس المنهج بينما يتميز فرع عن الآخر بانفراده بحدود وطبيعة المجال الخاضع للدراسة. فمثلاً، يتطرق عالم الفلك إلى البحث في مجال حركة الكواكب والنجوم، بينما الجيولوجي يدرس ظواهر التغير في الطبقات الأرضية.

أما بحوث العمليات فهي تستخدم المنهج لفهم وشرح ظواهر التغير في مجال نظم التشغيل operating system ويسجل علم بحوث العمليات ظواهر هذه النظم ويطور نظريات أو نماذج هذه الظواهر ثم يستخدم هذه النظريات لشرح وتقدير ما يحدث تحت ظروف متغيرة، ثم يتحقق من دقة هذه التقديرات بمقارنتها بملاحظات ميدانية جديدة، وهلم جرا. وبالتالي فإن بحوث العمليات هي فرع من فروع العلم لأنها توظف المنهج العلمي لتوفير أسس المعرفة المطلوبة لها، كما أنها تتميز عن باقي فروع العلم بدراسة ظواهر نظم التشغيل وهو ما لم تتناوله فروع العلوم الأخرى.

ولتوضيح الفارق بين استخدام بحوث العمليات وفروع العلوم الطبيعية الأخرى للمنهج العلمي، يلاحظ في الشكل رقم (١) :



شكل رقم (١) الأسلوب العلمي

إن الخطوة في الأسلوب العلمى تنطوى على تطوير الفروض، والتي عادة ما يتم الوصول إليها بالاستنباط بعد فترة من المراقبة. وفي هذه المرحلة يتم تصميم تجربة لاختبار صحة هذه الفروض، ثم يجرى تعديل الفروض إذا تعارضت مع نتائج التجربة. وتكرر التجربة لاختبار الفروض المعدلة، وهكذا حتى يتم التحقق من صحة الفروض وبالتالي تصبح لدينا نظرية. وبالمقارنة بعملية النمذجة نجد أن النماذج "تخترع" بينما النظريات تكتشف. النظريات لا بد من إثباتها، وهو ما يستحيل عمله في النماذج : فالنمذجة في تطبيقات بحوث العمليات تركز على تطوير العديد من الطرق الرياضية التي تناسب الواقع العملى، دون الاعتماد على نظريات مثبتة. لذا فإن الإثبات الأساسى لقدرة نموذج بحوث العمليات يعتمد على خصائص ومدى تطابق وصفه مع الواقع ودرجة تقبل الحلول الناتجة منه في المجال العلمى.

إن الاستعانة ببحوث العمليات توضح مدى الاعتقاد بفوائد المنهجية العلمية المنطقية في مساندة عملية اتخاذ القرار. وبالطبع فليس هناك شك في مدى الاستفادة من تطبيق المنهج العلمى في دراسة العديد من الموضوعات الأخرى، مثل دراسة الظواهر الطبيعية أو التفاعلات الكيميائية. لذا فمن المدهش في عصرنا الحديث أن تظهر الحاجة إلى توضيح جدوى العلم، وبحوث العمليات هي علم. ونظراً لصعوبة القيام بتجربة علمية معملية لاختبار ميزة وجدوى حلول بحوث العمليات، فإن هناك عدة أسباب تحت الإدارة على إدراك ميزة وجدوى المنهجية العلمية في مساندة عملية اتخاذ القرارات، منها:

* الاقتناع التام بجدوى المنهج العلمى في مساندة عملية اتخاذ القرار لا يعنى بالضرورة تقبل نتائج جميع دراسات بحوث العمليات.

* الثقة الكاملة في العلم لا تعنى الابتعاد عن التفكير المنطقى والأحاسيس الداخلية لمتخذ القرار. والواقع أن التاريخ يبين أن الكثير من النظريات والظواهر العلمية تم اكتشافها بالصدفة المحضة أو الأحاسيس، بل وحتى الأحلام. والسؤال ليس متى نطبق العلم ومتى نلجأ إلى متخذى القرار، بل كيف يمكن دمج الاثنين لتحقيق أقصى فعالية ممكنة.

* إن عدم إمكانية تكرار المواقف (فالتاريخ لا يعيد نفسه) والتي تزيد من صعوبة تحديد التحسن الناتج من تطبيق حل مقترح ليست مقصورة على بحوث العمليات فقط، ولكنها موجودة في كثير من العلوم الأخرى.

ولتقريب مفهوم علم بحوث العمليات إلى ذهن القارئ نقدم عدة أمثلة لأهم أساليبه وتطبيقاته في مشاكل واقعية في مجالات النقل والصناعة والزراعة والصيانة.

وتركز هذه الأساليب في نماذج البرمجة الرياضية، وخاصة طرق البرمجة الخطية، البرمجة الدينامية، ونظرية خطوط الانتظار، ونقدم فيما يلي رصفاً مختصراً لبعض هذه الأمثلة :
البرمجة الخطية ومشاكل تلوث الهواء :

يراجع أحد منتجى الصلب مشكلة تتعلق بمستوى الملوثات الناتجة من عملية التصنيع. وتفرض مواصفات قياسية جديدة على الشركة تخفيض كمية الملوثات المنبعثة من المصنع من أكسيد الكبريت والكربوهيدرات وبعض مواد أخرى تنتج من مصانعها. وهناك مصدران رئيسان للملوثات في تصنيع الصلب، هما : أفران الصهر لتصنيع كسل الحديد blast furnaces وأفران التحويل open hearth furnaces لإنتاج الصلب من الحديد. وأكثر طرق تقليل الملوثات فعالية في كلا المصدرين هي :

١- زيادة ارتفاع أماكن خروج الدخان.

٢- استخدام مرشحات لتنقية الدخان.

٣- الاستمالة بنوعيات أعلى وأنظف كوقود للأفران.

ولكل من هذه الطرق مدى فعالية في تقليل الملوثات. ولكن يمكن استخدام أى منها بنسبة ما في حدود هذه الفعالية في تقليل الملوثات. وبناء على نتائج تحليل الكلفة يمكن الحصول على الكلفة السنوية لاستخدام كل طريقة في أفران الصهر وأفران التحويل، بالإضافة إلى مدى فعالية استخدام كل طريقة (مع اعتبار أن الكلفة عند مستويات أقل من ساعة كل طريقة تناسب مع نسبة استعمال الساعة). ولقد تم استخدام البرمجة الخطية في حل مشكلة الملوثات باستخدام دالة الهدف objective function، القيود constraints المتغيرات variables.

وبالرجوع إلى عناصر نموذج البرمجة الخطية لحل مشكلة تلوث الهواء نجد أنها تتكون من الآتى :

دالة الهدف : هي تقليل الكلفة السنوية الكلية لتقليل كمية الملوثات باستخدام الطرق الثلاثة لمعالجة الملوثات.

القيود : هي

- مستوى الملوثات المطلوب بالمواصفات القياسية الجديدة.
- ساعة كل طريقة من طرق تقليل الملوثات لأفران الصهر والتحويل.
- علاقة مستوى الملوثات بالإنتاج لأفران الصهر والتحويل.

المتغيرات : هي

- نسبة استخدام كل طريقة من طرق معالجة وتقليل الملوثات بكل قرن
 - مستوى الملوثات المناظرة لاستخدام كل طريقة من طرق المعالجة.
- ويحل هذا النموذج باستخدام طرق البرمجة الخطية المعروفة بـ "Simplex Method"⁽¹⁾، ثم الوصول إلى الخطة المثلى الأقل كلفة للوفاء بمتطلبات المواصفات القياسية لمستويات الملوثات. وتتكون هذه الخطة من تحديد نوع ونسبة استخدام كل طريقة من طرق معالجة وتقليل مستوى الملوثات في كل من أفران الصهر والتحويل. وتتميز طرق البرمجة الخطية بأنها قابلة للحل دائماً حتى للنماذج الكبيرة التي تحتوي على آلاف من المتغيرات والقيود، وهي واحدة من أكثر طرق بحوث العمليات شيوعاً في العديد من المجالات.

نماذج نقل المنتجات Transportation of Products :

تقوم إحدى الشركات بتنظيف وتعليب البازلاء. وتتم عملية التحضير والتعليب في وحدات صناعية متعددة في مواقع متباعدة وبعيدة كل البعد عن مستودعات التخزين، وتستخدم الشاحنات في نقل هذه المعلبات إلى مستودعات التخزين. إلا أن إدارة الشركة لاحظت أن كلفة النقل تمثل مصدر صرف رئيسي، ولذا قرر القيام بدراسة لتحديد المسارات والكميات المثلى (أى التى تحقق أقل كلفة) التى تنقل من كل وحدة تعبئة وكل مستودع. ولقد تم تقدير كمية الإنتاج لكل وحدة تعبئة والكميات المطلوبة لكل مستودع لموسم الإنتاج القادم. كما قدرت أيضاً كلفة لشحنة من البازلاء لكل مسار من وحدة تعبئة إلى مستودع تخزين أو توزيع. وباستخدام هذه البيانات تم تحديد التعيين الأمثل للشحنات لكل مسار مع مراعاة سعة الإنتاج لكل وحدة تعبئة والطلب على المعلبات بكل مستودع. وأود أن أنوه هنا إلى أن نماذج نقل المنتجات تعتبر نوعاً خاصاً من نماذج البرمجة الخطية.

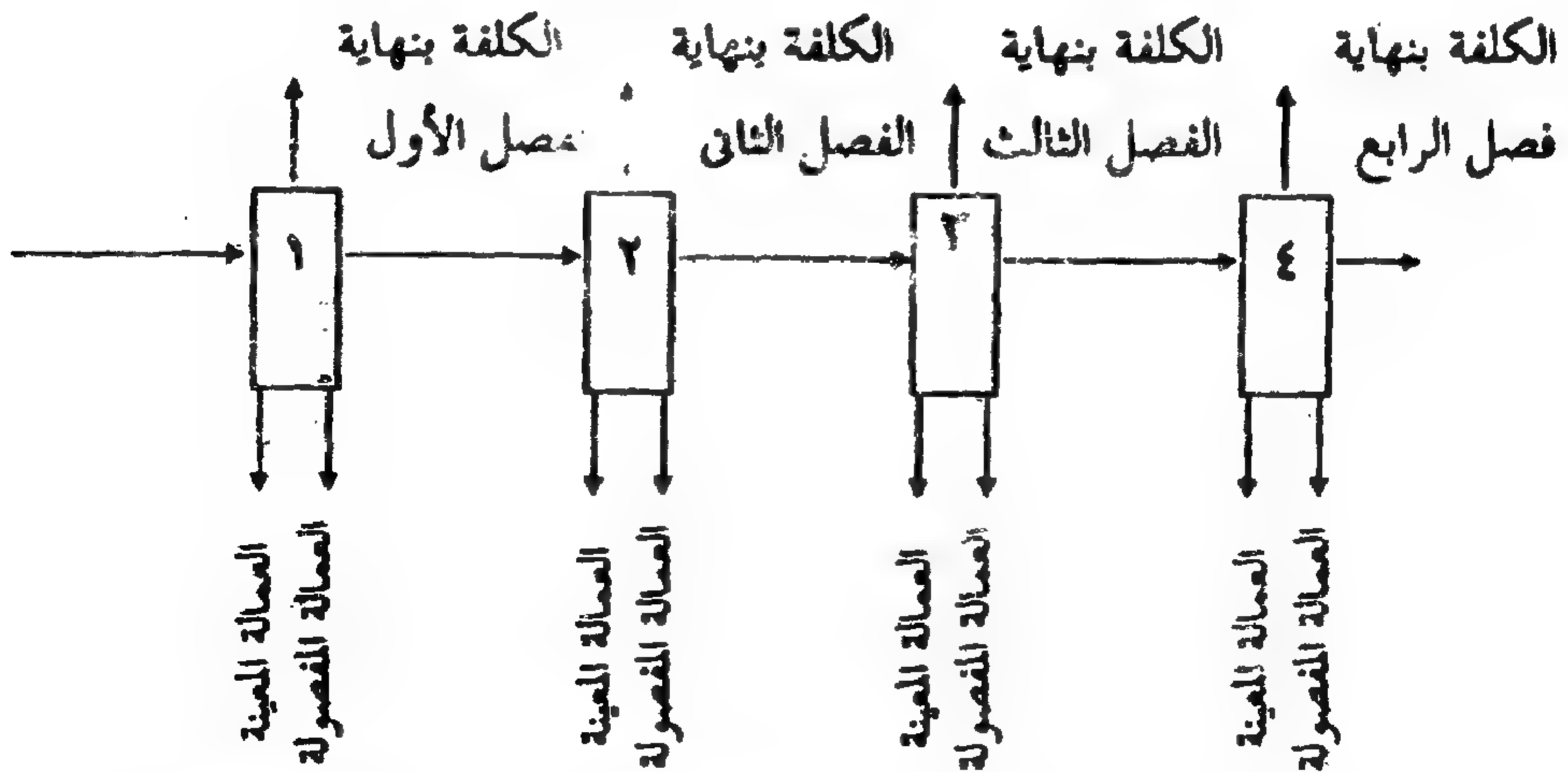
نماذج البرمجة الديناميكية وتخصيص الأعمال بالورش :

Dynamic Programming Job - Shop Assignments :

تتناول نماذج البرمجة الديناميكية اتخاذ قرارات متتابعة ومتراكبة. ونوضحها هنا بشرح مبسط لتطبيقها في توزيع الأعمال على ماكينات التشغيل وعملها بالورش، مع

⁽¹⁾ يمكن القارئ الرجوع إلى Taha (1982) للاطلاع على تفاصيل البرمجة الخطية وطرق حلها.

الأخذ بالاعتبار التباين الموسمي لمستوى الطلب على إنجاز الأعمال. ونظراً لصعوبة تعيين مشغلي ماكينات جدد وارتفاع كلفة تدريبهم، فإن مدير الورشة متردد في فصل العمالة الزائدة أثناء موسم تدني الطلب على الأعمال، كما يصعب عليه الاستمرار في تحمل أقصى مستوى لمرتبات العمالة في الوقت الذي تنقضي فيه الحاجة إلى بعضهم. بالإضافة إلى ذلك، فهو ضد العمل في أوقات إضافية بصفة منظمة. وحيث أن جميع الأعمال ونوعيتها يتم إنجازها بالطلب فليس في الإمكان استخدام المخزون لسد الاحتياجات الموسمية. وعليه، فقد واجه مدير الورشة مشكلة فيما يتعلق بسياسة العمالة ومستوياتها، مع العلم بأن تقديرات احتياجات العمالة أثناء فصول السنة الأربعة متوفرة للسنوات القادمة. وتمثل هذه التقديرات أدنى مستويات مقبولة للعمالة أثناء هذه الفصول. كما أن أي زيادة فوق هذه المستويات تمثل هدراً للموارد. وبالطبع فإن المرتبات وكلفة كل من التعيين والفصل معروفة، وبافتراض أن مستويات العمالة الجزئية مقبولة، خاصة عند الأخذ في الاعتبار تعيين بعض العمالة لجزء من الوقت فيمكن تحديد المستويات المثلى للعمالة بما في ذلك التعيين والفصل أثناء كل موسم بأقل كلفة كلية للعمالة. ويتكون نموذج البرمجة الديناميكية من المعادلة الوظيفية لـ "دالة الهدف" functional equation و"مراحل القرار" stages و"متغير الحالة" state variable و"متغيرات القرار" decision variables ومعادلة الربط بين كل مرحلة transformation equation. وفيما يلي وصف مبسط لمكونات النموذج المستخدم في حل مشكلة العمال موضح في الشكل رقم (٢):



شكل رقم (٢) تحديد مستوى العمالة باستخدام نموذج برمجة ديناميكية

إذ يتضح أن مكونات النموذج المستخدم لحل المشكلة الخاصة بالعمالة تتضمن ما يلي :

- مراحل القرار : فصول السنة لعدة سنوات.
- متغيرات الحالة : مستويات العمالة في كل فصل من فصول السنة.
- متغيرات القرار : العمالة المعينة، العملة المفصولة في كل فصل.
- المعادلة الوظيفية لدالة الهدف : الكلفة بناء على قيمة متغير الحالة في كل مرحلة، وتمثل المعادلة الوظيفية للمرحلة الأخيرة الكلفة الكلية للعمالة.
- معادلة الربط : التغير في مستوى العمالة بفعل ما، بناء على هذا المستوى في الفصل السابق.

وتتميز نماذج البرمجة الديناميكية بتطابقها مع طرق عمل الإدارة نظرًا لتعاملها مع اتخاذ القرار على مراحل الوقت، وهو ما يواجهنا في تناول العديد من المشاكل العملية. إلا أن هذه النماذج تتطلب عددًا هائلًا من العمليات الحسابية وبالتالي تأخذ الكثير من الوقت وتحتاج لسعات تخزين عالية على الحاسبات الآلية. وهكذا، فإن حجم نماذج البرمجة الديناميكية التي يمكن التعامل معها وحلها على الحاسبات الآلية يعتبر محدودًا، خاصة عندما يحتوي النموذج على عدد كبير من متغيرات الحالة^(١).

نماذج خطوط الانتظار وحجم فرق الإصلاح Queuing Theory and Repair Men: تستخدم شركة عشر آلات متماثلة في مصنعها. ولكن نظرًا لأن هذه الآلات غالبًا ما تعطل وتتطلب الإصلاح، فإن الشركة لديها عمال لتشغيل ثمان آلات فقط، بينما تحتفظ بالآلتين الأخريين كاحتياطي للاستخدام عند توقف إحدى الماكينات الثمانية. وبناء عليه، فإن الآلات الثمانية تعمل دائمًا طالما لا يزيد عدد الماكينات التي تنتظر الإصلاح عن ماكيتين. وبالمقابل، فإن عدد الماكينات على "دالة توزيع الاحتمالات" probability distribution function لوقت حدوث الأعطال بالإضافة إلى دالة توزيع الاحتمالات للوقت اللازم لإصلاح الماكينات المتوقفة من بيانات التشغيل السابقة. وبما أن الشركة لديها رجل صيانة وإصلاح واحد فلقد لوحظ انخفاض الإنتاجية نظرًا لأن عدد الماكينات المشغلة يقل عن ثمانية. وبناء عليه، قررت الشركة النظر في تعيين رجل صيانة إضافي حتى يمكن إصلاح ماكيتين في الوقت نفسه. وتم عمل

Moder & Elmaghraby, 1975.

(١)

دراسة لنظام خط الانتظار حيث اعتبر عمال الصيانة كمحطات الخدمة، والماكينات تمثل الوحدات المنتظرة للخدمة، بهدف اختيار الحجم الأمثل لفريق الصيانة ولقد اعتمدت هذه الدراسة على كلفة كل عامل إصلاح بالإضافة إلى كلفة تعطل الآلات.

أما نماذج خطوط الانتظار (Taha, 1980)

فتتكون من توقيت عملية الوصول إلى محطات الخدمة وعدد محطات الخدمة (متوالية أو متوازنة) بالإضافة إلى وقت الخدمة. وعادة ما تكون توقيتات الوصول والخدمة عشوائية وتخضع في تغيرها لدالة توزيع الاحتمالات. وتنطوي نماذج خطوط الانتظار على تطوير معادلات تفاضلية difference equations لحساب التغير في وضع النظام بين فترة وأخرى. ويتم تطوير هذه المعادلات على أسس عملية التوالد والفناء birth & death process وأود أن أنوه هنا إلى أن هذه المعادلات عادة ما تزداد تعقيداً وبسرعة خاصة عند نمذجة مواقف عملية مما يزيد من صعوبة حلها. لذا، فكثيراً ما يلجأ بعض باحثي العمليات إلى استخدام طرق المحاكاة^(١) لتحليل هذه المعادلات بدلاً من الاعتماد التام على حلها التحليلي.

بحوث العمليات في الخدمات الاجتماعية :

بالإضافة إلى تطبيقات بحوث العمليات في المجالات العسكرية والصناعية والزراعية تعددت استخدامات بحوث العمليات في كثير من الخدمات الاجتماعية مثل الخدمات الصحية والتعليمية وجمع ومعالجة النفايات ومياه الصرف الصحي، وفي تخطيط وتشغيل المنشآت السياحية والترفيهية والرياضية بالإضافة إلى بعض الاستخدامات في مجال تقسيم المناطق إلى دوائر انتخابية وتخصيص عدد النواب والناخبين بكل دائرة.

وهناك العديد من دراسات بحوث العمليات لتخطيط القوى العامة، سواء على المستوى القومي أو على مستوى إحدى المنشآت.

ونقدم أدناه بعض الأمثلة التي توضح جزءاً من تطبيقات بحوث العمليات في مجال التعليم والصحة.

بحوث العمليات في التعليم :

قدمت بحوث العمليات مساهمات عديدة في تحليل طرق عمل المنشآت التعليمية بما في ذلك التخطيط وتخصيص الموارد والتقييم والجدولة، واستخدمت نماذج برمجة

Hillier & Lieberman, 1980.

(١)

الرياضيات والمحاكاة والشبكات networks والتحليل الإحصائي (White 1980). وعلى سبيل المثال يقدم Gosselin Turchon (1980) نموذج برمجة خطية لتخصيص قاعات الدراسة بين المواد الدراسية والطلبات الخاصة. ويشير المؤلفان إلى أن النموذج قد أثبت كفاءته وسرعة وسهولة تطبيقه، وتعتمد الدراسة على جميع القاعات حسب نوعها، وكذلك تصنيف الطلبات بناء على الحجم المطلوب. ثم يحدد نموذج البرمجة الخطية عدد الطلبات التي يمكن تخصيص قاعات لها. كما استخدمت بحوث العمليات في مجال التعليم على المستوى القومي، سواء في تخطيط المنشآت التعليمية وتخصيص الموارد بناءً على احتياجات سوق العمالة. كما يقدم Balinsky & Reisman (1972) في مقالهما الذي يتعلق بتطوير نماذج انسياب القوى البشرية والتي تتبع القوى البشرية خلال قطاعات التعليم بمراحله والتوظيف بهدف تقليل الكلفة الناتجة من النقص أو الزيادة في العرض من القوى البشرية المدربة في كل المجالات.

بحوث العمليات والرعاية الصحية :

يمكن وصف الرعاية الصحية بأنها عملية تنطوي على متابعة الحالة الصحية لفرد ما، لتشخيص أية انحرافات أو عدم توازن في هذه الحالة ثم اتخاذ القرار باستخدام موارد الرعاية الصحية المتاحة لإعادة المريض لأقرب ما يمكن إلى حالته الصحية الأصلية التي يسمح بها نوع المرض والموارد الصحية المتاحة (Fetter 1975). يتضح من هذا الوصف أنه الفرد والموارد يمثلان أساس نظم الرعاية الصحية. ويمكن النظر إلى تطبيقات بحوث العمليات في الرعاية الصحية على مستويين. لقد تركزت معظم التطبيقات الأولية على الدراسات التحليلية داخل المنشأة الصحية، والتي هي عادة المستشفى (Bailey 1957) وهناك العديد من الأمثلة التي تتعلق بجدولة علاج المرضى بالعيادات الخارجية، تحديد الطرق المناسبة لمراقبة المخزون من المفروشات والأدوية والمستهلكات الأخرى وتطوير سياسات تشغيل بنوك الدم، تحليل معدل استخدام منشأة العلاج الداخلي للمرضى، ودراسات الفعاليات النسبية للطرق المختلفة لتوصيل خدمات صحية معينة.

وحدثنا، تم القيام بعدة دراسات على المستوى التحليلي القومي للنظام الصحي باستخدام طرق الرعاية الصحية، ودراسات تخطيط القوى البشرية وضبط النوعية في مجال الرعاية الصحية. ومن أمثلة تطبيق بحوث العمليات على مستوى القطاع الصحي هي الدراسة التي قام بها Fetter & Mills (1973) حيث قاما بتطوير نموذج لتخطيط توصيل

الرعاية الصحية ودراسة لتحديد العدد الأمثل لغرفة العمليات Golden & Knappenberger (1968).

تنوعت أساليب بحوث العمليات التي استخدمت في هذه الدراسات وغيرها في مجال الرعاية الصحية منها المحاكاة والبرمجة الخطية ونماذج خطوط الانتظار ويمكن للقارئ الرجوع إلى Fetter (1975) للاطلاع على تفاصيل أكثر فيما يتعلق بتطبيقات بحوث العمليات في الرعاية الصحية.

ولعل هذه الأمثلة قد أوضحت مضمون "علوم بحوث العمليات" ألا وهو تطبيق المنهج العلمي (في مجال تحليل نظم التشغيل) الذي يمثل ما تستخدمه فروع العلوم الأخرى في مجالات مثل دراسة خصائص التربة الزراعية وأثر العوامل الجوية على معدلات النمو في مجال علم النبات.

النمو في بحوث العمليات :

على الرغم من أن بحوث العمليات بدأت، كما أسلفنا، في المجال العسكري إلا أن مركز الثقل لاهتمامات العاملين في بحوث العمليات انتقل بوضوح بعيداً عن التطبيقات العسكرية بحلول عام ١٩٥٥. واتضح بعد عام ١٩٥٤ النمو المطرد في مجموعة من العاملين المهتمين بعلوم الإدارة management science، وهو تخصص يختلف هامشياً عن بحوث العمليات. وبنهاية عام ١٩٥٥ قام فيليب مورس بمنح شامل لأوضاع بحوث العمليات ووجه الانتظار إلى ضرورة زيادة الاهتمام بالنظريات الأساسية والتجارب التشغيلية بالإضافة إلى تدريب عاملين جدد في حقل بحوث العمليات.

وهكذا ازدادت الدراسات النظرية بصورة ملحوظة خلال العقود الثلاثة الماضية. ولكن مازال هناك نقص وتشتت واضحان في الأعمال الخاصة بالتجارب التشغيلية. ولقد استمر التوسع في بحوث العمليات في السنوات الأخيرة ليغطي مجالات جديدة في كثير من فروع الخدمات المدنية الحكومية، مثل محاكم الجنايات والنقل والإسكان ومشاكل التخطيط الحضري والعناية الصحية والتعليم والخدمات الاجتماعية. وعلى سبيل المثال، تم استحداث معهدين للتخطيط الحضري أحدهما Rand Institute أصبح له باع طويل في بحوث العمليات للتخطيط الحضري ومشاكل تطوير المدن.

إن نظرة عميقة في أوضاع بحوث العمليات حالياً تكشف عن أن هناك العديد من الاتجاهات، بعضها متوافق والآخر متعارض، فمن جهة، هناك إنجازات ضخمة في

بمجال التطورات النظرية وتطبيقاتها في العقود الثلاثة الماضية بما يدعو للفخر والانتماء المهني خاصة في البرامج الأكاديمية، وعلى الجانب الآخر هناك نقد واضح لتقصير بعض العاملين بحوث العمليات في الاهتمام بالتطبيقات وبالآثار الناتجة من هذه التطبيقات ومحاولة بعضهم وضع المشاكل العملية في قالب نماذج بحوث عمليات معينة لا تتناسب بالضرورة مع احتياجات معالجة هذه المشاكل. إلا أن تطور قدرات الحاسبات الآلية، خاصة الـ supercomputer قد شجع العاملين في بحوث العمليات على التمثيل الدقيق والواقعي للمشاكل العملية حتى لو نتجت عن هذا نماذج كبيرة ومعقدة. بالإضافة إلى ذلك، فإن التطور الملحوظ في مجال "النظم القائمة على المعرفة" knowledge-based system وطرق "الذكاء الصناعي" artificial intelligence قد ساهم، وما زال، مساهمة فعالة في العديد من نماذج بحوث العمليات الكبيرة والمعقدة لتقرب كثيراً من الواقع.

ويتوقع أن تستمر الدفعة القوية نحو تطوير النظريات والنماذج، ولكن مع تعزيز أكثر لواقعية هذه النظريات والنماذج وقابليتها للتطبيق العملي. وينطوي هذا على الاهتمام بطرق جمع المعلومات من البيئة واختبار النظم العاملة. ثم إن التطورات الكبيرة في مجال علوم الحاسب خاصة في مجالات المعالجات المتوازية parallel processing أو الذكاء الاصطناعي ستؤدي إلى تغيير شامل وإيجابي في طريقة التعامل مع نماذج بحوث العمليات، سواء من ناحية هيكلها ومحتوياتها الرياضية أو من ناحية طرق الحل. فمن المتوقع أن تؤدي القدرات الحاسوبية الهائلة من حيث السعة أو السرعة إلى السماح بزيادة درجة تعقيد النماذج وحجمها، مما يفتح آفاقاً جديدة في تطبيقات بحوث العمليات. بالإضافة إلى ذلك، فإن التطور الملحوظ في نظم الذكاء الصناعي سيمكن باحثي العمليات من معالجة المواقف والمشاكل العملية ذات التركيب غير المنتظم ill-structured لذا فمن المتوقع أن يتزايد التلاحم بين هذين المجالين بهدف التكامل لفائدة كل منهما. لقد ركزت بحوث العمليات على تمثيل الواقع على شكل نماذج افتراض وجود سلوك معين ومنتظم للواقع، وهنا تكمن مساهمة نظم أسس المعلومات في تطوير وحل نماذج بحوث العمليات. وعلى الرغم من التطور الهائل في تحليل النظم في المجال العسكري، إلا أن هناك قصوراً في استخدام طرق تحليل النظم في المجال المدني. لذا، فإن الأعوام القادمة تشهد توسعاً ونمواً في تحليل النظم المدنية بهدف الاقتراب من الواقع. وسيتجه باحثو العمليات إلى الاستعانة بالنظريات العامة للنظم لتحليل المواقف العملية قبل وضعها في نماذج بحوث العمليات. وأخيراً، فستستمر بحوث العمليات في مجهوداتها المكثفة الحالية

لفتح مجالات -جديدة- للاستكشاف والتطبيقات بناء على التطورات المتوقعة المذكورة أعلاه.

الجمعيات المهنية لبحوث العمليات :

قام عدة علماء من الذين شاركوا في التطور الناجح لبحوث العمليات ببريطانيا أثناء الحرب العالمية الثانية بالاتفاق على تكوين نادى ببحوث علمية بهدف تقديم إطار مستمر لتبادل الخبرات ومناقشة استخدامات بحوث العمليات في كثير من الصناعات والخدمات، بما في ذلك الزراعة والقطن والصلب والأحذية والفحم والكهرباء وتربية الماشية والبناء والنقل. وأسس أعضاء ذلك النادى دورية بحوث العمليات الربع السنوية، وظهر أول أعدادها في مارس ١٩٥٠م، وفي نوفمبر ١٩٥٣م تحول النادى إلى جمعية بحوث العمليات ينضم إلى العاملون في بحوث العمليات.

وفي نفس الوقت أنشأ مجلس البحوث القومي لجنة لبحوث العمليات عام ١٩٤٩م، بغرض تعزيز الاهتمام ببحوث العمليات غير العسكرية. أصدرت اللجنة منشوراً صغيراً واسع الانتشار بعنوان "بحوث العمليات مع إشارة خاصة إلى التطبيقات غير العسكرية". وبحلول مايو ١٩٥٢م، عقد اجتماع تكونت فيه -كما أسلفنا- جمعية بحوث العمليات الأمريكية برئاسة فيليب مورس، وعقد المؤتمر الأول لبحوث العمليات في نوفمبر من نفس العام، كما صدر العدد الأول من دورية بحوث العمليات. وأنشئت مجموعة أخرى بالولايات المتحدة تدعى معهد العلوم الإدارية The Institute of Management Science (TIMS) في عام ١٩٥٣م. وعلى الرغم من أن غالبية أعضائها من الولايات المتحدة الأمريكية إلا أنها نشأت كجمعية دولية. وخرج العدد الأول من دوريتها العلمية في سبتمبر ١٩٤٥م. وتكون الاتحاد الدولي لجمعيات بحوث العمليات International Federation of Operational Research Societies (IFORS) في يناير ١٩٥٩م، من الجمعيات الثلاث الأمريكية والبريطانية والفرنسية. ومنذ عام ١٩٥٩م حتى اليوم، أنشئت أكثر من ٢٠ جمعية قطرية لبحوث العمليات. وعلى الرغم من أن جمعية بحوث العمليات الأمريكية جمعية قطرية إلا أنها تحتوى على أعضاء من أكثر من ٧٠ دولة. ويصعب تحديد عدد الباحثين العاملين ببحوث العمليات بدقة إلا أن سجلات عضوية IFORS تشير إلى أن هناك ما يزيد عن ٣٥٠٠٠ عضو.

الدوريات العلمية :

تعتبر الدوريات العلمية البريطانية Operational Research Quarterly أولى النشرات العلمية في مجال بحوث العمليات، تبعها دوريتان أمريكيتان عام ١٩٥٤. وظهرت دوريتان، إحداهما فرنسية والأخرى ألمانية عام ١٩٥٦، وظهر معظم هذه الدوريات في الفترة ما بين ١٩٥٥ - ١٩٦٥. كما تم أيضًا تأسيس دورية دولية تلخص مقالات بحوث العمليات من جميع أنحاء العالم، تدعى الملخصات الدولية لبحوث العمليات International Abstracts in Operational Research (IAOR).

بحوث العمليات في التعليم :

لقد كان من المؤلفين في سنوات ما بعد الحرب العالمية الثانية للعاملين ذوي الخبرة في بحوث العمليات أن ينظروا إلى مجال تخصصهم على أنه غير قابل للاستفادة من برنامج موسع للتعليم والتدريب، بل المطلوب هو الخبرة في عمل البحوث في أحد العلوم الأخرى المعروفة. ولكن بداية عام ١٩٥٥ شهدت تنظيم دورات تدريبية قصيرة في العديد من الدول، تبعها برامج تعليمية في عدة جامعات. ويشير تقرير لجمعية بحوث العمليات بأمريكا صدر عام ١٩٧٣ إلى أن هناك أكثر من ٥٣ برنامج دراسي في بحوث العمليات بأمريكا، بالإضافة إلى الدول الأخرى التي أظهرت نموًا مشابهًا في برامج دراسة بحوث العمليات.

بحوث العمليات في العالم العربي :

يصعب علينا تناول تطور بحوث العمليات في العالم العربي بالتفصيل نظرًا لعدم توثيق مثل هذا التطور. ونعتمد في هذا العرض السريع على المعلومات المتوفرة لدى بعض المتصلين ببحوث العمليات في العالم العربي في شأن التطورات الرئيسية لبحوث العمليات ببعض الدول العربية.

على الرغم من تطور بحوث العمليات دوليًا بشكل ملحوظ إلا أن العالم العربي لم يلحق بالركب إلا متأخرًا، وذلك باستثناء بعض الدراسات الأولية بمعهد التخطيط القومي ومعهد الإدارة العليا بالقاهرة في نهاية الخمسينات باستخدام نماذج برمجة رياضية في التخطيط الاقتصادي والصناعي. وفي صيف عام ١٩٧٢، وجهت الدعوة لمجموعة من العلماء الأمريكيين من أصل عربي منهم صلاح الدين المغربي وحمدى طه وسعيد عاشور وتوماس ساعاتي لإلقاء سلسلة من المحاضرات بمعهد الدراسات الإحصائية التابع للجامعة القاهرة، كما قاموا بالعديد من الاستشارات لعدة صناعات مصرية في بحوث العمليات.

وأعطى نشاط هذه المجموعة دفعة قوية وأثار اهتمامًا كبيرًا لبحوث العمليات بمصر، نتج عنهما إنشاء أول جمعية مصرية لبحوث العمليات. وفي بداية السبعينات أدخلت مبادئ بحوث العمليات في بعض البرامج الدراسية بكليات الهندسة والتجارة بالجامعات المصرية. وانتشرت دراسات بحوث العمليات في العديد من الصناعات والهيئات المصرية، كما أن هناك العديد من الدراسات لبحوث العمليات بالقوات المسلحة المصرية، ولكننا لا نملك إلا القليل من المعلومات عن نوعية وجدوى هذه الدراسات نظرًا لعوامل السرية (Machol (1981. وبافتتاح العديد من أقسام الهندسة الصناعية بكليات الهندسة بالدول العربية، بما في ذلك مصر والسعودية وليبيا، وحديثًا الأردن (عام ١٩٨٨) والكويت (بمحلول عام ١٩٩٠) انتشرت برامج بحوث العمليات الدراسية بالجامعات العربية. وفي مجال التطبيقات فلقد تم الاستعانة ببحوث العمليات وخاصة نماذج البرمجة الخطية في شركات النفط بالدول العربية في بداية الستينات. وتجدر الإشارة هنا إلى دراسات بحوث العمليات التطبيقية التي تجرى منذ أوائل الثمانينات في معهد الكويت للأبحاث العلمية لتشمل تطبيق نماذج البرمجة الرياضية على العديد من المشاكل الصناعية ونظم الخدمات والإنتاج الزراعي، بالإضافة إلى نماذج المحاكاة في كثير من المجالات الزراعية والصناعية والاقتصادية.

الدروس المستفادة من تطور بحوث العمليات :

- عند استشفاف الدروس المستفادة من تطور بحوث العمليات، يجدر بنا التمعن في أحداث الحرب العالمية الثانية بدول الحلفاء وما تبعها من تطورات بالحقل المدني. ونستنتج فيما يلي بعض هذه الدروس، نوجزها فيما يلي :
- * تؤدي أوقات الشدة إلى تضافر جهود المخلصين على الرغم من تباين خلفياتهم العلمية ومجالات عملهم سواء في الحقل العسكري أو المدني. فلقد لجأ العسكريون إلى الاستعانة بالقدرات العلمية الوطنية للمساعدة في التصدي لتهديدات الأعداء.
 - * تمثل الهيئات العسكرية أحد عوامل الدفع الهامة نحو التطور والتقدم العلمي نظرًا لتعاملها مع متطلبات الأمن القومي وما يتبعه من جدية ونظام وتمويل توفر المناخ المناسب للبحث العلمي.
 - * لا بد وأن تكون هناك فئة من العلماء المخلصين الذين يأخذون على عاتقهم تطوير علم ما وحمل الشئ حتى يخرج هذا العلم إلى حيز الوجود ويتطور على أسس متينة. فعلى الرغم من انتهاء الحرب إلا أن أولئك العاملين ببحوث العمليات بالجيش

- الأمريكية والبريطانية رأوا فيها نواة علم جديد ذي أهمية وفائدة لكثير من المجالات المدنية. وبدون إصرار هؤلاء الرواد على المضي في تطوير علم بحوث العمليات وتوثيقه وعرض خبراتهم على الآخرين لما تم وصول هذا العلم إلى مرحلة البلوغ.
- * ضرورة وجود الانتماء الوطني والعلمي للعاملين ببحوث العمليات لخدمة وطنهم، فبدون هذا الانتماء لما تمكن العلماء من التطوير والبحث. ونود أن نشير هنا إلى أهمية فهم باحثي العمليات للبيئة التي يمارسون فيها أعمالهم.
- * تعتمد دراسات بحوث العمليات على التفاعل والتفاهم التام بين الدارسين القائمين على الدراسة والمستفيدين، الأمر الذي يستدعي مراعاة احتياجات وقيود الواقع وأثرها على طرق تحليل وحل المشاكل الخاضعة للدراسة.
- * لعبت الحاسبات الآلية دوراً رئيسياً وهاماً في تطور وانتشار دراسات بحوث العمليات. فلا مفر إذن من التفاعل الإيجابي بين علم الحاسبات وعلم بحوث العمليات لزيادة القدرات لمعالجة المشاكل العلمية من ناحية ودرجة التعقيد أو الحجم.
- * يزداد مدى الاستفادة من نتائج دراسات بحوث العمليات كلما اقترب فريق الدراسة من أعلى مستويات صانعي القرار. فلو لم يكن هناك اتصال مباشر بين المارشال دودنج وبين رئيس فريق بحوث العمليات لما أمكنه الحصول على احتياجاته بدقة ووضوح.
- * أهمية التعاون بين المختصين في العلوم المتعددة ذات الأهمية لمجال دراسة بحوث العمليات، فعلى سبيل المثال اعتمد تطوير نظام المراقبة لدعم الدفاع البريطاني ضد الهجمات الجوية على التفاعل بين المختصين العسكريين ومهندسي الرادار (مصنعين ومشغلين) وباحثي العمليات.

خاتمة :

وختاماً نتطرق مرة أخرى للسؤال الذي يطرحه عنوان الورقة : هل بحوث العمليات علم حديث أم منهج جديد ؟ هناك بعض الآراء التي تشير إلى أن بحوث العمليات يمكن تطبيقها في العديد من مجالات العلوم الأخرى مثل الزراعة والطب والتعليم مثلاً. لذا فهي تمثل منهجاً جديداً يمكن استخدامه في مجال العلوم الأخرى بهدف تحسين أداء هذه النظم. وبالتقابل يجيب الممارسون والمهنيون في مجال بحوث العمليات على هذا

السؤال بالتأكيد على أن بحوث العمليات علم مستقل يتناول تطبيق المنهج العلمي وشرح
ظواهر التغير في مجال نظم التشغيل، بما في ذلك تطوير النماذج الرياضية لفهم هذه
الظواهر ولاستشراف ما يحدث تحت الظروف المختلفة لنظم التشغيل. فبحوث العمليات
تتطابق مع العلوم الأخرى في استخدامها للمنهج العلمي في دراساتها بينما تتميز عن باقي
العلوم في تناولها لمجال نظم التشغيل.

الفصل الثالث :

"تصميم وتنفيذ البحث العلمى فى مجال العلوم الإنسانية"

١- تصميم البحث العلمى فى العلوم الإنسانية.

أ- كيفية اختبار مشكلة البحث

ب- تحديد أبعاد المشكلة ومجال دراستها.

ج- صياغة الفروض الموجهة للدراسة.

د- تحديد الأساليب البحثية الخاصة بعملية تصميم البحث.

أولاً: نماذج الدراسات الإنسانية والطرق المنهجية المتوافقة مع استخداماتها.

ثانياً: نماذج التصميمات التجريبية المستخدمة للتحقق من صدق الفروض

السببية فى العلوم الإنسانية.

ثالثاً: الطرق البحثية المتوافقة فى الاستخدام منهجياً مع نوع الدراسة.

هـ- تحديد العينة الخاصة المناسبة لموضوع الدراسة.

و- تحديد الأدوات المتوافقة مع جمع المادة العلمية.

٢- خطوط تنفيذ البحث العلمى فى العلوم الإنسانية.

أ- مرحلة جمع البيانات الميدانية والمكتبية وتبويبها وتصنيفها.

ب- كيفية الاعتماد على الاحصاءات فى البحث موضوع الدراسة.

ج- تفريغ البيانات وعرضها.

د- تحليل البيانات وتفسيرها.

هـ- كتابة تقرير البحث ونتائج الدراسة.

الفصل الثالث

"تصميم وتنفيذ البحث العلمى فى مجال العلوم الإنسانية"

(١) تصميم البحث العلمى فى العلوم الإنسانية:

البحث هو عملية تقصى الوقائع باستخدام طريقة منظمة. فالباحث يطرح مجموعة تساؤلات يسعى إلى الإجابة عنها عن طريق البحث، وأن هذه التساؤلات تمثل المشكلة أو الموضوع المدروس. ويهتما في هذا الصدد الإجابة على السؤال الذى موداه كيف نصمم بحثاً أو دراسة؟

والإجابة على هذا السؤال تتطلب منا الوقوف على الخطوط التى يمر بها البحث منذ أن يبدأ كفكرة إلى أن ينتهى فى تقرير متكامل بمعنى أن تصميم البحث وتنفيذه يتطلب منا فهم المبادئ الرئيسية للمنهج العلمى وتطبيقها على مشكلة الدراسة المحددة، ولكن يجب أن يكون واضحاً أن القيام الفعلى بإجراء البحث يشتر مشكلات نوعية تتطلب من الباحث القدرة على الابتكار وانتهاز الفرص المتاحة لإيجاد طرق جديدة متلائمة مع حل هذه المشكلات، مما يعنى قيام الباحث باتخاذ قرارات توفق بين المتطلبات الدقيقة للمنهج العلمى والظروف الواقعية والمتصلة بموقف البحث ذاته فى كل مرحلة من مراحل، وتنتهى إلى أن المقصود بتصميم البحث هنا. يعنى الإجراءات والخطوات التى يمر بها الباحث عندما يشرع فى تخطيط البحث وتنفيذه^(١).

ويشير غريب سيد أحمد إلى أن عملية تصميم البحث العلمى التى تتضمن ترجمة نموذج علمى عام إلى إجراءات بحثية مختلفة ومتنوعة، تحتاج إلى الوقوف على الإمكانيات والوقت المتاحة، والمعطيات المتاحة وإمكانية الحصول عليها والإمكانيات المالية. وهذا يتطلب ضرورة تغيير الخطة وفقاً لمتطلبات الظروف. ويضاف إلى ذلك أن أكثر الدراسات أهمية وجدوى تلك التى تتبع من وجهة نظر محددة، ومع ذلك فإن وجهة النظر هذه تشير وتعدل كلما تقدم البحث فى إجراءاته. وقدم العديد من العلماء مثل "لوبلادى ومايتلداريللى"، و"بولين يونج" تصنيفات متعددة لخطوات تصميم البحث العلمى مع الأخذ فى الاعتبار أن هناك فرق بين تصميم البحث فى الدراسات الاستطلاعية التى تهدف إلى تحقيق الفروض الخاصة بالدراسة حتى يمكن وضعها موضع البحث فى

(١) غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعى، مرجع سابق، ص ٦٣.

المستوى الثاني وهو الدراسات الوصفية، وذلك باعتبار أن تصميم البحث العلمى فى الدراسات الكشفية أو الاستطلاعية يتم بواسطة المسوح، أما فى الدراسات الوصفية والتي قد ترتبط بأهداف علمية بحثية قائمة على الفروض، أو قد يكون لها جوانب تطبيقية من خلال أدوات البحث العلمى فيجب أن يراعى فى تصميمها أن يكون الهدف من الدراسة واضحاً منذ البداية وسوف نكتفى بإحدى تصنيفات تصميم البحث العلمى وهو التصميم الذى وضعه مايتلداريلى - Matilariley متمثلاً فى الخطوات التالية:

- ١- طبيعة البحث.
 - ٢- عدد الحالات المدروسة.
 - ٣- السياق الاجتماعى.
 - ٤- الأساس الجوهرى فى (اختيار الحالات "العينة").
 - ٥- عامل الزمن.
 - ٦- نطاق ضبط (الباحث) للنسق (موضوع الدراسة).
 - ٧- المصادر الاساسية للمعطيات.
 - ٨- أدوات جمع البيانات.
 - ٩- الخصائص المستخدمة فى البحث وأساليب تناولها^(١).
- وتجدر الإشارة فى هذا الصدد إلى أن تحديد الحالات (العينات) فى الدراسة الوصفية التشخيصية تختلف عنها فى الدراسات التجريبية كما سبلى بيانه فيما بعد، وسوف نبنى التصميم الذى حدده ويلبرت ميلر Miller فى عملية تصميم وتنفيذ البحث العلمى كما يلى:

- إذ يبدأ فيما يتعلق بتصميم البحث العلمى بالخطوات التالية:
- أ- كيفية اختيار مشكلة البحث وتعريفها وأبعادها.
 - ب- وصف العلاقة بين هذه المشكلة وبين الإطار النظرى الأشمل.
 - ج- صياغة الفروض المبدئية.
 - د- التصميم التجريبى للبحث "الإجراءات المنهجية الخاصة بموضوع الدراسة".
 - هـ- تحديد العينات.
 - و- اختبار أدوات جمع البيانات.

(١) غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعى، مرجع سابق ص ٦٤-٦٥.

أ- كيفية اختيار مشكلة البحث:

فتحديد مجال الدراسة يضع الباحث منذ البداية في وضع يمكنه من الاهتمام بجمع المادة العلمية، وما هي المناهج التي سوف يستخدمها، وكيفية تحليل تلك المادة. إذ أنه قبل هذه الخطوات يكون الباحث في حاجة إلى تشكيل مشكلة بحثية محددة يمكن من خلالها أن يمارس الإجراءات العملية^(١).

تصورات الدوافع وتفاوتها بتفاوت الباحثين في اختيار موضوع الدراسة:

يرى العلماء أن أول خطوة تواجه الباحث هي اختيار مشكلة محددة تصلح للبحث العلمي. ولا شك أن الدوافع في اختبار مشكلات البحوث تتفاوت بتفاوت الباحثين، فقد يرجع اختيار باحث معين لمشكلة معينة إلى إحساسه بوجود فجوة في التراث العلمي يجب تغطيتها عن طريق البحث. وقد يكون الدافع لدى باحث آخر دافعاً تطبيقياً أو عملياً يعكس اهتمام المشتغلين بالسياسة والتخطيط الاجتماعي والاقتصادي بمشكلة معينة بالذات إذ يرى أن هناك ضرورة ملحة في معالجتها ولا يجب أن يفهم أن هناك تعارضاً بين هذين النوعين من المشكلات، وذلك لأن الدراسة العلمية أو البحث الذي يرجع إلى دافع نظري تسهم نتائجه إسهاماً واضحاً في تناول كثير من المشكلات التطبيقية، وعكس ذلك صحيح. أيضاً وعلى أية حال، من الضروري أن تختار موضوعاً ملائماً للبحث وأن نصوغ مشكلته صياغة محددة واضحة لأن هذه الخطوة لها تأثير كبير على الخطوات المنهجية التالية حيث يتوقف عليها اختيار المنهج المناسب للبحث والأدوات الملائمة لجمع البيانات ونوع المعلومات التي سيتم الحصول عليها وما يمكن أن تسهم به في تقدم المعرفة^(٢).

ويرتبط بتحديد مشكلة البحث تحديداً واضحاً ودقيقاً أن يكون الباحث مدركاً بأن هناك صعوبات نظرية وعملية تواجه عملية البحث أيما كان نوعها، وأن الباحث الجيد بخبرته يجب أن يدرك أن هناك مشكلات يبنى حلها على حل مشكلات أخرى، وأن هذه القدرة على الإدراك لا تُعَدُّ نبوغاً عاماً بين الناس، بل أنها تُعَدُّ دلالة على الذكاء العلمي

(١) محمد علي محمد، قواعد المنهج العلمي، ص ص ٥٩٠ - ٥٩١.

(٢) محمد علي محمد، قواعد المنهج العلمي، ص ص ٥٩٠ - ٥٩١.

والذى لا يوجد إلا لدى من تتوافر لديهم الحساسية بالنسبة للمشكلات والتي تمر بدون شك ولا متاعب لدى الناس الأقل موهبة^(١).

وهناك العديد من المشكلات التي يمكن أن تتناولها بالبحث في ميدان المفاهيم الاجتماعية والاقتصادية، وتعلق أساساً بالظواهر الاجتماعية والاقتصادية والقانونية والمشكلات التي يشهدها المجتمع نتيجة اضطراب العلاقات والأوضاع الاجتماعية. بل وتعتبر الفترة التي يجرى خلالها البحث التطبيقي ذات أهمية قصوى، فعند دراسة الروح المعنوية لدى عمال الصناعة مثلاً وأثرها في زيادة الإنتاجية يكون السؤال: هل نجري البحث بعد منحهم العلاوات على سبيل المثال أم بعد إصدار قرار العقوبة؟ أو بعد عملية من عمليات التوقف عن منحهم أرباحاً؟ وإذا كانت الدراسة عن معدلات الأنماط الاستهلاكية فسيكون السؤال كيف ندرس نمط الاستهلاك وفي أى وقت؟ وكيف يُدرس الاستهلاك في أوقات الأعياد والمواسم والشعائر حيث يختلف كمّاً ونوعاً لدى كل من فئات المجتمع^(٢).

وهناك العديد من العوامل التي تؤثر في تحديد موضوع البحث أو مشكلته واختيارها، فقد يختار الباحث بحثاً يهم المجتمع، بحيث تؤدي نتائجه إلى حل مشكلة ما ويسمى بالبحث العلمي أو التطبيقي ويتبع في دراسته الطريقة الاستقرائية أو التجريبية. وقد يختار موضوعاً يستهويه بصرف النظر عن أهميته للمجتمع ويسمى بالبحث النظري. وقد يدرس الباحث موضوعاً نظرياً إلا أنه يتضح فيما بعد أن له تطبيقات عملية تفيد المجتمع. وفي هذا الصدد يجب على الباحث ألا يتناول العديد من المشاكل المعقدة المتصلة بموضوع الدراسة من جميع الوجوه، بل يجب أن يقصر بحثه على زاوية معينة ثم يترك الجوانب الأخرى للمشكلة لأبحاث أخرى. ومن ثم عند صياغة موضوع البحث يجب أن يضع الباحث في اعتباره أمرين هما: التحديد المناسب للموضوع، وأيضاً مدى إمكانية التطبيق والتنفيذ. وبوجه عام بعد تحديد مشكلة البحث أو موضوعه يكون من المهم تحديد النقاط المراد دراستها. وفي الغالب يحتوى الموضوع على عدد من النقاط الفرعية التي تكون الهيكل الأساسى للبحث^(٣).

(١) Claire, Sellits & Marie, Jahoda & Martin, Deutch & Stewart. Cook, Methods in social Relation, op. cit, p.30.

(٢) Claire, Sellits & Marie Johoda, op. cit, p.31.

(٣) غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ النشاط الاجتماعي، مرجع سابق ص ٨٢-٨٥.

ويتهى محمد على إلى أن هناك عدة اعتبارات يجب أن تكون واضحة عند اختيار مشكلة البحث هي:

١- صياغة المشكلة في قضايا ومفاهيم محددة تمامًا، فمن العسير أن تقول إننا سندرس التصنيع "أو الأسرة"، بل لابد من تحديد نطاق المشكلة وتوضيح طبيعة العلاقات التي ستكشف عنها الدراسة العلمية.

٢- على الباحث أن يحدد أهمية مشكلة البحث في ضوء محك أو أكثر من المحكات التالية:

- أ- من حيث اتصال هذه المشكلة ببعض الجوانب ذات الطابع التطبيقي؛
- ب- من حيث ارتباطها بقطاع له أهميته في المجتمع.
- ج- هل ستفيد دراسة هذه المشكلة في تغطية نقص معين في التراث العلمي؟

د- هل سوف يخلص بنا بحث هذه المشكلة إلى صياغة تعميمات أو قضايا عامة في مجال الظاهرة موضوع الدراسة؟

هـ- هل ستقدم لنا دراسة هذه المشكلة تعريفًا معينًا لمفهوم رئيسي أو علاقة من نوع خاص؟

- و- ما مدى ارتباط هذه المشكلة بغيرها من المشكلات؟
- ز- هل يمكن أن تسهم دراسة هذه المشكلة من الناحية المنهجية في تطوير أدوات منهجية في البحث، أو في تحسين الأدوات المستخدمة حاليًا؟
- ب- تحديد أبعاد مشكلة البحث ومجال دراستها:

ويشير غريب سيد أحمد في هذا الصدد إلى أن الباحث بعدما ينتهي من اختيار موضوع بحثه وتحديدده يشرع في إمكان تنفيذه والوقوف على مدى ما توفر من بيانات لتحقيق فروضه بالمصادر الإحصائية التي تم نشرها أو من الميدان.

كما يُدخل في اعتباره عامل الزمن بتحديدده للوقت اللازم لإجراء البحوث والحصول على النتائج المطلوبة. وأن التوقيت الزمني مرتبط بتوفر الباحثين المدربين للإسهام في البحث، وكذلك بالموارد المالية المتاحة، وهذا يعني أن الباحث يبدأ بقراءة كل ما كتب عن الموضوع في الكتب والمجلات والآثار الدالة عليه.

وأن يقوم بتسجيل كل ما يحصل عليه من معلومات بصورة منتظمة في بطاقات مرقمة تحمل اسم المؤلف، وعنوان الكتاب، واسم الناشر وعنوانه وتاريخ النشر، ورقم

الفصول والصفحات وبعد ذلك يتأكد من صحة هذه البيانات بعد ترتيبها وتصنيفها وعدم تناقضها^(١).

كما أن تحديد أبعاد المشكلة يرتبط بتحديد الإطار الموضوعي للبحث بالرجوع إلى الدراسات النظرية والتطبيقية التي أجريت حوله عن قرب أو بعد أو دراسات مماثلة له إذ لا يمكن لباحث ما أن يعمل من فراغ، بل يبدأ دائماً من حيث انتهى باحث آخر في نفس الموضوع، حتى لا تكون نتائجه التي يتطلع إليها قد تم الوصول إليها فعلاً ولا يكون هناك داعٍ لإجراء البحث.

وقد يكون من سبقوه حصلوا على نتائج جزئية فيبدأ من حيث انتهوا ويوفر بذلك كثيراً من الوقت والجهد. وتتصل هذه النقطة الخاصة بربط مشكلة البحث بالدراسات النظرية والتطبيقية السابقة بما أشار إليه محمد على محمد من ضرورة تحديد صلة مشكلة البحث أو موضوعه بالإطار النظري الأشمل، والذي يضم كل الموضوعات والفروض والتعريفات والقضايا النظرية التي تمس جوانب المشكلة بصورة مباشرة أو غير مباشرة، وتهدف هذه النقطة إلى تلخيص نتائج الأبحاث السابقة والتعرف على المناهج والأدوات المستخدمة فيها، واستكشاف الصعوبات التي صادفت الباحثين السابقين وكيفية تغلبهم عليها، وأن ذلك يفيد في استلزام الفروض وفي توضيح المفاهيم، كما تبدو أهميته عند مرحلة تحليل وتفسير النتائج بحيث يتمكن الباحث من وضع نتائج دراسته بين نتائج الدراسات السابقة ولا يفاجأ بأنه قد سبقه إليها باحثون آخرون دون أن يطلع عليها وفي هذه الحالة يضطر إلى أن يدخل تعديلات على موضوع دراسته حتى يستطيع أن يضيف إلى التراث العلمي شيئاً جديداً.

ويمكن تحديد أبعاد المشكلة فيما يلي في ضوء ما سبق:

- ١- تعريف مصطلحات الموضوع بدقة.
- ٢- تحديد نوعية الموضوع ومدى صلاحيته للبحث الاجتماعي ارتباطاً بهدف البحث.

- ٣- تحديد المجتمع الأصلي للبحث بدقة ودرجة تجانس هذا المجتمع.
- ٤- تحديد الإمكانات المادية والفنية التي يمكن توفيرها لمرحلة التنفيذ.
- ٥- تحديد التوقيت الملائم لإجراء البحث أو المكان لجمع البيانات.

(١) غريب سيد أحمد، المرجع السابق، ص ٨٦-٨٧.

ج- صياغة الفروض Formulating Hypotheses :

يشير "كلارى سيلتز"، "مارى جاهودا"، "مارتون درتسن" و "ستيوارت كوك" في كتابهم "مناهج البحث في العلاقات الاجتماعية" إلى أن الفرض يقصد به الاقتراح أو القضية Proposition أو القاعدة Principle التي يُفترض Assumed ولكن ربما بدون إيمان كامل بصحتها. ويتم تبني منهج معين لاختبار تواترها في الحدوث مع الوقائع التي تكون معروفة ومحددة. ويتمثل الدور الذي تؤديه الفروض - في البحث العلمى - في اقتراح التفسيرات لحقائق معينة، ولقيادة البحث لدى الآخرين. كما أوضحنا أننا لا يمكن أن نأخذ خطوة منفردة تجاه أى مطلب دون أن نبدأ بتقديم شرح أو تفسير مفترض أو حل للمشكلة التي تتعلق بهذا المطلب. وأن هذه التفسيرات التجريبية تكون مقترحة علينا من خلال الموضوع الخاص بالمادة موضوع الدراسة وأيضاً من خلال المعرفة السابقة المتصلة بها، وحينئذ تشكل تلك التفسيرات "فروض" ونطلق عليها الفروض Hypotheses وبالتالي تتحدد وظيفة الفروض في توجيه أبحاثنا في ضوء نظام واضح المعالم كما سيمكن اعتبار أن الاقتراحات المشكلة للفروض تمثل حلولاً للمشكلة موضوع الدراسة. وفي هذا السياق توجد بعض الفروض التي لا تكون متوافقة مع سياق الفروض الأخرى وبالتالي لا يمكن أن تقدم حلولاً لنفس المشكلة^(١).

كما أن صياغة الفروض ترتبط بالأهداف التي يضعها الباحث لدراسته. وعادة ما يصيغ الباحث أهداف دراسته على هيئة سؤال أو مجموعة أسئلة تتباين درجة تعقدها في فهم الظواهر المدروسة وفقاً للاتجاه العام لأهداف البحث فقد يكون هدفه متمثلاً في وصف مشكلة من المشكلات أو تحليل خصائص مجتمع من المجتمعات، وفي هذه الحالة لا يحتاج إلى صياغة فروض مبدئية. أما إذا كان البحث يهدف مباشرة إلى تحليل العلاقة بين متغيرين أو أكثر، كان تفحص على سبيل المثال مدى ارتباط المستوى الاقتصادي والاجتماعى بالإقبال أو الإحجام على تنظيم الأسرة، ففي هذه الحالة يقال إن البحث يستهدف التحقق من صدق فرض أو مجموعة فروض^(٢).

مما سبق يمكن القول إن الفرض يمثل قضية احتمالية تقرر علاقة بين المتغيرات، أو هو تفسير مؤقت للظواهر لأنه متى ثبت صدقه أصبح قانوناً عاماً يمكن الرجوع إليه في

^(١) Glaire, Sellits, & others, op.cit.,p. 35.

^(٢) محمد على محمد، علم الاجتماع والمنهج العلمى، ص ٥٩٥.

تفسير جميع الظواهر التي تشبه تلك التي أوجت بوصفه. أما إذا ثبت بطلانه فيجب التخلي عنه، والبحث عن تفسير آخر ينتهي إلى الكشف عن القانون الحقيقي الذي تخضع له الظاهرة محل الدراسة. والقابلية للاختبار Testability تُمثل الخاصية الأساسية لكل فرض له قيمة علمية، فالظن أو التخمين الذي لا يمكن اختباره بطريقة معينة لا يحقق فائدة مباشرة للعلم وهذا يعني أن الفرض يشير إلى المدى الذي يمكن عنده إجراء اختبارات تجريبية عليه ولذلك يجب أن يكون واضحاً في هيئة قضية تجريبية يمكن التحقق منها بالملاحظة والتجربة. وبحيث تقرر هذه القضية علاقة بين متغيرين في حدود الواقع الذي يخضع إليه الباحث في تحديد معنى كل مصطلح أو مفهوم يدخل في تكوين الفرض. ويأتي ذلك في ضوء العلاقة بين السبب والنتيجة أو بين متغير مستقل (سببياً) ومتغير تابع (نتيجة) ثم تأتي الخطوة التالية: تمثلة في إدخال متغيرات إضافية (وسيلة Interwining) على العلاقة المفترضة، وذلك إما لاختبار مدى صدق هذه العلاقة، أو أنها تتناول الظروف الأخرى المؤثرة فيها. وتعد هذه المتغيرات ذات أهمية خاصة في البحوث الاجتماعية والاقتصادية التي تقوم العلاقة فيها بين الظواهر على أساس تعدد العوامل والتساند المتبادل بين الأحداث^(١).

ويمكن جوهر صياغة الفرض كما يتفق العلماء في أن مجرد الملاحظة لا يعني أن هناك نظرية محددة تفسر الظاهرة ككل، أن لم يُقَمَّ العقل بالتفكير في العلاقات بين أجزاء الظاهرة وبالتالي فإن الظواهر التي يشاهدها الباحث أو العالم سواء في عالم الملاحظة الكبير أو في معمل أبحاثه تثير في ذهنه أفكاراً وتصورات معينة تمثل الإطار النظري لنسق المعرفة العلمية المتعلقة بالظواهر. وهذه الأفكار والتصورات هي ما نطلق عليه بالفروض Hypotheses التي تعد مصدر الكشف العلمي وجوهره. ومن هنا يرى المناطقة أن الفرض في معناه العام عبارة عن ظن أو تخمين أو افتراض Supposition نتقدم به لتفسير واقعة ما أو إيجاد علاقة ما بين مجموعة من الوقائع. وبوجه عام يرى العلماء الفرض باعتباره اقتراحاً محدداً تماماً أو افتراض يتعلق بالعلاقة بين ظواهر معينة، وتلك الظواهر تنتمي إلى مجموعة من العلوم المترابطة التي تكون أساساً للمعرفة في إطار النسق العلمي. وقد ربط العلماء بين الفرض والعنصر السيكلوجي المتضمن في صياغته والمتمثل في الخيال والحدس. إذ يرى "جون ستيوارت مل" أن الخيال هو المستودع الوحيد للفروض،

(١) محمد علي محمد، نفس المرجع السابق، ص ٩٦.

ويرى "بوبر" أن الحذر هو ما يجعل منهج العلم مؤسساً على تخمينات جسورة تلك التي نسلم بوجودها في البحث العلمي^(١).

وسوف نعرض فيما يلي لعدد من الأساليب التي تتم استخدامها في توليد الفروض العلمية وتقييمها وكيفية تطويرها قيماً بتحليل وتفسير البيانات الكيفية كما أوضحها سميت في كتابه استراتيجية البحث الاجتماعي، وذلك من خلال تناول تكتيكات البحث التحليلي الكيفي، ثم لكيفية تقييم الفروض سواء كانت فروض وصفية أو حديثة، ثم من خلال عرض كيفية التحقق من صدق الفروض العلمية من خلال الواقعية والدقة التي تتصف بها الدراسة الميدانية والتدريب الحقلي على النحو التالي :

* تكتيكات توليد الفروض في مجال البحث الكيفي :

التفسيرات الكيفية قد ثبت أنها أفضل الطرق المستخدمة عندما يحاول البعض تلخيص كم كبير من البيانات على سبيل المثال قام بال ball (١٩٧٢) بعمل طريقة لتصنيف الألعاب. وفي النهاية وضع تصنيف بسيط. مثل تلك الذي وضعه كلارك تور and Clark trow (١٩٦٠) ليحتوي أفضلية الأدوار في مدرسة نو Joe colloge ودون don حيث تم تعريف كل نوع بصورة منفردة بدون أي علاقات منطقية بالأنواع الأخرى وعلى الطرف الآخر، بحيث يصبح كل نوع هو مركب منتظم مكون من مجموعة من المواصفات الدقيقة. وفي حالة أخرى وفي أحيان أخرى قد يقترح الباحث تصنيف يحتوي العناصر الأساسية أو الأبعاد التي تلخص البيانات الأساسية. وقد يكون من الأحسن أن يجمع التصنيف بين اثنين أو أكثر من الأساليب مثل النماذج الكيفية والتصنيف المؤدى لعمل مجموعة من التراكيب المتنوعة المنطقية كمثال نموذج بيكر becker (١٩٦٣) عن دراسة التشتت.

سلوك مراقب	سلوك معاكس للقاعدة	
الفرد مسئول عن التشتت	تشتت كاذب	تشتت كامل
الفرد غير مسئول عن التشتت	ارتياح	تشتت خفي

ولقد كان أحد أساليب التصنيف الكيفي هو ما يسمى بـ (طريقة البحث التحليلي) (روينسون ١٩٥١) والبحث التحليلي يدرس الشروط ويعتبر كافياً وضرورياً لشرح الظاهرة، كما هو مبين في جدول ٤-٥.

(١) ماهر عبد القادر، المنطق ومناهج البحث، مرجع سابق، ص ١٨٥ - ١٨٦.

جدول ٤-٥ جدول رباعي لبيان البحث التحليلي :

	P	P
C	X	?
C	O	X

وقد تم ربط البيانات تلك المقترحة في الجدول السابق وبعد تحليلها اقترح كلارز Glarez ١٩٦٥ أن يتم ربط الترميز بالتحليل (كلارز ١٩٦٥ : ٤٤٠) والذي قد يلجأ الباحث فيه إلى ما يلي :

«كلما استمر الترميز كلما تغيرت الوحدات المقارنة من مجرد المقارنة إلى تعيين الخصائص التي بدأت تمثل أسلوب للتحليل كما هو في مقارنة الأحداث بالأحداث. ولذلك فإن المرضى يستطيعون بملازمة المرضى معرفة الكثير عن أحوالهم الاجتماعية وذلك بمتابعة المزيد من أعمال التصنيف بما يحدث من حوادث بينهم». وقد لاحظ بيكر Becker (١٩٥٨ : ٦٥٣) أن الملاحظة بالمشاركة هي عمليات متابعة، وجزء كبير من التحليلات يتم أثناء جمع الباحث لبياناته.

* تقييم الفروض :

قدمنا سابقاً مجموعة من القواعد التي يعتمد عليها في توليد عملية وضع الفروض. أما الأساليب التي سوف نقوم بشرحها هنا بهدف تقييم الفروض المقترحة سوف تعتمد على منهجين أحدهما وصفي والآخر حديث. والمنهج الوصفي يقوم على جمع اثنين أو أكثر من المتغيرات مثل (الحرية السياسية، المعتقدات). المنهج الحديث يقوم على تمييز كل متغير على حدة وكذلك تعيين ما يصاحبه من متغيرات أو شروط. ولما كان كل منهج قائم على خصائص مختلفة فلا بد من تقييم كل منهم على حدة.

الفروض الوصفية :

لتقييم التلازم الافتراضي بين الفروض، ماككالم وسيمون Mccell & Simmon أشاروا إلى الحاجة إلى تعيين :

- ١- كيف يمكن وضع أعضاء المجتمع الذي تحت البحث في فئات.
 - ٢- إلى أي مدى يمكن اعتبار أن المؤشرات الناتجة عن العينة مطابقة إلى تلك التي يفترض أن تنتج عن المجتمع.
 - ٣- النمط الموجود في العينة ممثل إلى المجتمع.
- الدخل المستخدم لتقييم الفروض يقوم على ما صاغه "لما ككال".

١- تفسير الأحداث : كلا من البيانات التي تم جمعها عقب التجربة أو متأخرًا لا تعتبر ممثلة لواقع الحال.

٢- عمليات التأشير : هي عمليات تستخدم عندما يحدث دمج لفروض لا يجب أن يتم دمجها.

٣- المدخل القياسي : يستخدم لإزالة التباين الموجود لدى الفروض الخاطئة.
الفروض الحديثة :

والفروض الحديثة لها ميزتين يجب أن يتم تقييمها بالإضافة إلى عامل المصادقة المذكور سلفاً في الفروض الوصفية (١) التابع الزمنى السليم للمتغيرات (٢) ثم تفسير التابع الزمنى السليم للمتغيرات والذي يجب أن يدرس لأن جزء كبير من التشوش في البيانات منتج عن أخذ البيانات في تتابع مختل. أما تفسير البيانات فرمما ينتج عنه بعض التحيز للنقاش أو معتقدات مسبقة مما يؤدي إلى ظهور تشوش.

* التحقق من صدق الفروض العلمية من خلال التدريب الحقلى :

فالواقعية والدقة بهدف تحقيق الفروض العلمية هي أشياء يجب التحقق منها في الميدان لذا يجب الاهتمام بها عند عمل تدريب حقلى وللأسف لم يكن هناك من يعنى بالتدريب الحقلى في الماضى مثل (أساليب المسح، الملاحظة البنائية) وهى أساليب عظيمة الفائدة بالنسبة لتدريب الباحث الميدانى. ومن ناحية أخرى أشار بينت Bennet (١٩٦٠) إلى أن العمل الحقلى أكثر من مجرد مجموعة من الأساليب المستخدمة في جمع البيانات ولذلك يجب وضع منهج للتدريب الميدانى الجزء الأول منه يحتوى على مقدمة نظرية تحدد ما يجب أن يقدم عليه الباحث الميدانى.

الجزء الثانى يضم الأساليب التى يستطيع الباحث الميدانى بها أن يجمع البيانات، معتمداً على الأفلام الوثائقية التى تتناول المجموعات البشرية والتى تعرض على الطالب فيما يتعلق بالعمل الحقلى وفى النهاية يوضع الطالب فى وضع افتراضى يقوم بحله على أساس ما تلقاه من تدريبات. وفى هذا الصدد تكون بعض الاستنتاجات مهمة عند القيام بالعمل الحقلى لتشكيل ما يُشار إليه بعملية التفسير اعتماداً على الثلاثة أنماط تلعاة للمراقبة ممثلة فى: (١) عالم الأجناس البشرية (ethnographer) الذى يتم رصده واقعياً داخل إطار الأحداث فى تتابع زمنى لكى يقوم الباحث بعمليات الوصف فقط ولا يقوم بعمليات التفسير (٢) عالم الأجناس البشرية النسبى ويقوم الباحث من خلاله بدراسة التركيبة

النفسية للمجموعة البشرية (٣) عالم الأجناس البشرية والاجتماعية ويهتم الباحث من خلاله بدراسة التركيبة الاجتماعية والنظم وبوصف العلاقات البشرية بين أفراد المجموعة، وبالإضافة إلى ذلك قد يبدى بعض الطلبة تباين فكري كبير في التفسير والتفسير يتلخص في الآتى :

١ - الدراسة الموضوعية للأحاسيس والمشاعر وتأثيرها على شكل الملاحظات.
٢ - استخدام ضمير الغائب في التفسير، وكان هذا الاستخدام زائد عن اللازم لدى البعض.

٣ - استخدام الخبرات الشخصية والمقارنات الشخصية.

٤ - استخدام الإطارات الموجودة بالفعل مثل المراجع والنظم المسئولة.

وفي تقدم ملحوظ فيما يتعلق بالواقعية والدقة في العمل الميدانى وضعت أفكار بهدف جعل الباحثين الميدانيين أكثر وعياً لهذا النوع من التحيزات في أعمالهم، وأصبح التدريب على العمل الميدانى يوجب على الباحثين الاعتماد على المفاهيم المسبقة التي تنشأ الملاحظات، وقد أصبح الباحث الميدانى النموذجى هو الذى يبدأ بملاحظة (ماذا، وحتى أين، وكم) عن أية أوضاع ميدانية مقارنة تخص عالم الأجناس البشرية، وقد اقترح "بيت" والذى يركز في الإجابة على أسئلة مثل (كم ولماذا) لأنه بتفسير الأوضاع الميدانية يصبح الباحث أكثر اهتماماً بتفسير البيانات بدلاً من التشتت في هذه البيانات.

وقد أصبح جزء كبير من واقعية البيانات ودقتها يتوقف على ما هو الشيء الذى تحت الملاحظة، وقد أشار بوجى Poggie (١٩٧٢) إلى أن جزء من واقعية البيانات يعتمد على جودة البيانات وقد وجد أن أساس عملية الملاحظة كان هو عملية تسجيل الملاحظات لحظة وقوعها، ثم وسع اركسون Erickson ١٩٧٣ من مقترحات بوجى لتشمل البعد الزمنى وبين بالتجربة أن واقعية البيانات ودقتها تتغير مع زمن إجراء الملاحظات سواء في بداية المسح أو في نهاية، وأشار إلى أن تلك البيانات يجب أن تأخذ وزناً أكبر عند وضع الفروض. ولذلك اقترح "اريكسون" أن يشمل التدريب الحقلى الميدانى لقاءات بغرض تسجيل الملاحظات الشخصية في الميدان، وأن مثل هذه اللقاءات تكون مفيدة كتمرين تعيين جودة البيانات والذى قد يسودى إلى مراجعة تصميم الدراسة.

لقد كانت الدراسات الميدانية في الماضى تعتبر غير ذات نفع كبير بالنسبة لدراسة واقعية البيانات، وقد ركزنا في هذا الفصل بشكل متسع على المفاهيم لأن وهم

العمل الميداني قد يؤثر على عملية جمع البيانات وكذلك دقتها وواقعيتها لدى العديد من الباحثين الذين تدربوا خلال الحرب العالمية الثانية، والذين نظروا إلى العمل الميداني نظرة دنيوية ويعتبرونه أداة غير واقعية وغير موثوق بها. ولكننا اليوم نعرف أن هناك العديد من الباحثين الكبار مثل "شاتسمات وشتراوس واككال وبينت" الذين يعتقدون في أن التدريب الجيد للباحث الميداني يمكن أن يجعل العمل الميداني ذي قيمة كبيرة في العملية البحثية للاعتبارات التالية :

أولاً - أن الملاحظة بالمشاركة تشير إلى ملاحظة كامنة أو مجموعة من الأساليب والتقنيات ترتبط ببعض العمليات التي تنتج عن التفاعل الاجتماعي المرتبط بموضوعات الدراسة، وبالتالي تصبح بعض الملاحظات وبعض الاتفاقات حول عقد مقابلات وكذلك بعض أساليب وطرق التوثيق بالإضافة إلى بعض المصطلحات التي قد تفيد في فهم ما هو البحث الميداني. وذلك باعتبار أن الملاحظة بالمشاركة لا تحتاج أن يكون أكثر نظامية مثل باقى أساليب المواقف الاجتماعية التي تحتوي على درجة عالية من التنظيم؛ حيث يكون الشكل أو التنظيم الخاص بالمواقف الاجتماعية غير معروف للباحث مقدماً وأقل بناءية يفضل أن تدرس من خلال الملاحظة المشاركة وبالتالي تصبح كل طرق تجميع البيانات عن طريق الملاحظة بالمشاركة غير بناءية أو نظامية.

ثانياً : نظراً للطبيعة المرئية للتغير في الملاحظة بالمشاركة مما يجعلها ضلع أساسى في واقعية البيانات ودقتها فإن الطرق الحقلية تستخدم عدد من الوسائل تعتمد عليها لتعيين مدى دقتها ورواءتها مع ملاحظة أن الأساليب الأخرى تستخدم وسائلها الخاصة بالمحافظة على الدقة والواقعية داخل منظومتها؛ على حين تحتاج طريقة الملاحظة المشاركة على ما يؤكد دقة البيانات المجمعة خلال وبعد عملية الجمع.

ثالثاً : يجب أن نلاحظ أن أسلوب الملاحظة بالمشاركة أميل أن يكون أسلوب مفتوح وطبيعى أكثر من الطرق الأخرى، ويمكن وضعه في إطار تنظيمى، وأن الملاحظة بالمشاركة في الظاهرة يجعل من ملاحظات الباحث أكثر قيمة نقدية عن غيرها من الملاحظات المجمعة من طرق أخرى.

رابعاً : هناك ميزة أخرى لأسلوب الملاحظة بالمشاركة هي قدرتها على إلقاء الضوء على عدد كبير من المتغيرات وعلى فترة زمنية طويلة وأيضاً يمكن أن تضم عدد أقل من المتغيرات.

خامسًا: عملية أخذ العينة في طريقة الملاحظة بالمشاركة هي عملية متواصلة وتستفيد من النقد المستمر لها أثناء الدراسة. (ماككال وسمونر ١٩٦٩ : ٦٤) بينما بعض طرق جمع البيانات المستخدمة في الدراسات الحقلية عكس الطرق الأخرى قد تستخدم لأغراض أخرى غير الدراسات الميدانية.

د- تحديد الأساليب البحثية الخاصة بعملية تصميم البحث:

المنهج والطرق والأدوات

وبعد أن انتهينا من معالجه كيفية الصياغة الخاصة بفروض الدراسة، تجدر الإشارة إلى أن تحقيق هذه الفروض واقعياً في ارتباطه بتحقيق أهداف الدراسة يعتمد على نجاح الدارس في اختيار مناهج وطرق وأدوات بحثية تمكنه من التأكد من صدق هذه الفروض أو عدم صدقها. ولعل هذا يتطلب أن يكون لدى الدارس القدرة على تحديد نوع الدراسة بكل دقة والمجال الذي تنتمي إليه في نطاق الدراسات الإنسانية، ثم نوعية المنهج والطرق المنهجية والأدوات الخاصة بجمع المادة العلمية والتي تتوافق في الاستخدام مع تحقيق أهدافها العلمية. ولذلك يلزم التنويه في البداية إلى نماذج هذه الأنواع من الدراسات السائدة في المجالات الإنسانية في ارتباطها بالمنهج المتوافقة التي يمكن الاعتماد عليها أثناء المعالجة. ومن المعروف أن هناك المنهج التاريخي الذي يستخدم في معالجة الموضوعات والظواهر ذات الأبعاد التاريخية في التحليل، وهناك المنهج الوصفي الذي يعتمد عليه بشكل رئيسي في معالجة ودراسة البحوث الاجتماعية والاقتصادية على مستويين: الأول: مرحلة البحوث الاستطلاعية أو الكشفية، للكشف عن الفروض التي يسعى الدارس للتحقق من صدقها في المرحلة الثانية: وهي البحث الوصفي التشخيصي المتعمق للظاهرة موضوع الدراسة. وعادة ما يتلاءم مع استخدام المنهج الوصفي أثناء المعالجة طرق منهجية معينة مثل: طريقة المسح الاجتماعي للحصول على معلومات من جمهور معين، أو عينة معينة، وأيضاً طريقة دراسة الحالة للدراسة الوصفية للنظم والتنظيمات وذلك من خلال تناول تاريخ الحالة، والتاريخ الشخصي للحياة. ويعتمد المنهج الوصفي في استخدامه لتلك "الطرق المنهجية في العادة على أدوات جمع بيانات مثل: المقابلات واستمارة البحث، وأيضاً الملاحظة المباشرة والملاحظة المشاركة"^(١).

^(١) Claire, Sellits & Maire, Jahoda & Martin, deutch & Stewart Cook., Research Methods in Social Relation, op.cit; p.66.

أما بصدد كيفية الاعتماد على المنهج العلمى التجريبي فقد عالجناه سابقاً في الفصل الثالث ولا يوجد خلاف بين استخداماته في مجال العلوم الطبيعية، والكيمائية والرياضية، عن استخداماته في مجال العلوم الإنسانية. فهناك موضوعات وظواهر تتطلب دراستها الاعتماد على الملاحظة الموضوعية التي تحدث في الطبيعة وليست الملاحظة التجريبية المصطنعة أو المضبوطة. ولكن يلزم التأكيد على أن التجريب المعتمد على الملاحظة المضبوطة أو المحكمة في مجال الدراسات الإنسانية يختلف عن التجريب المعملى الذى أوضحناه سابقاً في الفصل الثالث.

وسوف نعرض لأنواع الدراسات في مجال العلوم الإنسانية في علاقتها بالسبل البحثية المتوافقة مع تحقيق أهدافها وذلك استناداً إلى أن الإجراءات المنهجية تختلف باختلاف طبيعة ونوع الدراسة. ثم نتقل إلى بيان كيفية التحقيق التجريبي في مجال العلوم الإنسانية:

أولاً: نماذج الدراسات الإنسانية والسبل البحثية المتوافقة مع استخداماتها:

١- الدراسات التاريخية ذات الطابع الوثائقي، وهي ذلك النوع من الدراسات العلمية ذات البعد التاريخي، والتي من الغالب ما تأخذ شكلاً وثائقياً لأن أهدافها من العادة ترتبط بتحقيق أهداف التحليل الوثائقي لمضمون البيانات والإحصاءات والوثائق الرسمية عندما نكون بصدد دراسة حالة فرد أو جماعة أو مجتمع أو مشكلة بحثية يتحدد إطار معالجتها بمرحلة زمنية مضت وبحكمها إطار زمني ومكاني محدد. وعادة ما يكون المنهج الرئيسى المستخدم فيها هو المنهج التاريخي، وبشكل مساعد يمكن استخدام المنهج التحليلي والمنهج النقدي وكذلك المنهج المقارن عندما يكون ذلك مطلوباً وفقاً لضرورات التكامل المنهجي. كما تكون الطريقة البحثية الرئيسية المتوافقة في الاستخدام مع تحقيق أهداف الدراسات التاريخية أو الوثائقية هي طريقة تحليل المضمون، وبشكل مساعد يمكن الاعتماد على طريقة دراسة الحالة كذلك.

أما الإدارة الرئيسية أو وسيلة جمع البيانات التي يمكن الاعتماد عليها في هذا النوع من الدراسات العلمية فهي أداة الملاحظة الوثائقية لمضمون المادة العلمية التي بداخل الوثيقة في بعدها التاريخي سواء أكانت "سجلات أو بيانات أو إحصاءات".

٢- الدراسات الاستطلاعية وهي دراسات يطلق عليها بالدراسات الكشفية الصياغية ويرتبط الهدف من القيام بها باستكشاف أو استطلاع الوضع الخاص بظاهرة ما في مجال العمل السياحي مثلاً كما هي قائمة في الواقع مثل ظاهرة التدفق السياحي، أو

الكساد، أو إحجام جنسيات معينة أو إقبالها على مجالات سياحية معينة. وعادة ما يكون المنهج المتبع والمعتمد عليه في مثل هذه الدراسات هو المنهج الوصفي، وتكون الطريقة التي يعتمد عليها الدارس هي "طريقة المسح" والتي يتم تنفيذها بالاعتماد على "استمارة استبيان" وهي الأداة التي يعتمد عليها في جمع المادة العلمية المطلوب جمعها لتغطي "عناصر" وفقرات والموضوعات التي يضمها المسح الاستطلاعي الذي يقوم به الدارس. كما يمكن أن يجرى الدارس المسح الخاص به عن طريق تصميم استمارة مقابلة أيضاً. هذا بالإضافة إلى اعتماد الدارس على الملاحظة المباشرة التي يمكن أن تفيد استطلاع مادة موضوعه أثناء جمعه المادة العلمية عن طريق المسح.

٣- هناك نوع آخر من الدراسات يطلق عليه بالدراسات الوصفية التحليلية، والهدف هنا يكون الوصف والتحليل لظاهرة ما فقط، ولا ينهض هذا النوع من الدراسات على فروض مسببة تضم إشكالية البحث، وبالتالي ترتبط هذه الدراسات الوصفية التحليلية بالمنهج الوصفي التحليلي عند المعالجة لموضوع البحث. وتكون الطريقة التي يعتمد عليها الباحث في هذه الحالة طريقة المسح، أو المقابلة كما أوضحنا سابقاً فيما يتعلق بالدراسات الاستطلاعية. والأداة الخاصة بجمع المادة العلمية هي "استمارة الاستبيان" أو "استمارة المقابلة"، وكذلك الملاحظة المباشرة للأحداث الخاصة بدراسة الظاهرة كما تحدث في الطبيعة.

٤- الدراسات الوصفية التشخيصية المتعمقة. وهي دراسات عادة ما تهدف إلى الوصف الدقيق والتشخيص المتعمق لأحوال ظاهرة ما توجد في الواقع والتطورات التي تحدث لها. وذلك من خلال التأثيرات التي تحدثها المتغيرات المستقلة، أي العوامل المتغيرة، في المتغيرات أو العوامل الثابتة. ومن ثم فقد ارتبط هذا النوع من الدراسات ونهض على ضياغة مشكلة البحث الرئيسية في مجموعة فروض وصفية تكون ذات طابع اجتماعي منذ بزوغها في ذهن الدارس، ويرتبط هدف الدراسة بتحقيقها والتأكد من مدى مصداقيتها في الواقع من خلال الدراسة الميدانية. ومن هنا كان المنهج الذي يتلاءم مع دراسة هذا النوع التشخيصي المتعمق لظاهرة ما، هو المنهج الوصفي الذي يعتمد في تطبيقه على طريقة "المسح" "بالاستمارة". أو بالمقابلة ولكن مع الأخذ في الاعتبار أن أداة جمع البيانات الرئيسية في هذا النوع من الدراسات الوصفية التشخيصية المتعمقة التي تنهض على قياس العلاقة بين المتغيرات من خلال الفروض الوصفية- قد تكون "استمارة الاستبيان" أو "استمارة البحث الخاصة بالمقابلة"، أو الملاحظة المباشرة لأحداث الظاهرة وتطوراتها كما تحدث في الواقع ودون تدخل من الدارس.

٥- وأخيراً هناك دراسات يطلق عليها بالدراسات التجريبية وتعتمد على الفروض السببية أو العلية ويتم تطبيقها من خلال المنهج التجريبي. وهذا النوع من الدراسات يتلاءم مع معالجة الموضوعات والظواهر الخاصة بالعلوم الطبيعية الفيزيائية، حيث يتم ذلك من خلال عمليات التجريب المعملية، حيث يخضع الباحث مواد دراسته لظروف معينة يقوم بالتحكم فيها في ظروف معينة ليحصل على نتائج معينة تخدم أهداف دراسته. ولذلك يطلق على هذا النوع من التجريب بأنه تجريب غير مباشر أو مصطنع يحدث بعيداً عن الأحداث والوقائع التي تأتي بها الطبيعة ولكنه تجريب مصطنع يتم داخل إطار معملية. ولذلك كانت أداة جمع البيانات التي يعتمد عليها المنهج التجريبي المستخدم في دراسة الموضوعات والظواهر الخاصة بالعلوم الفيزيائية والكيميائية هي "الملاحظة" الغير مباشرة أى التي تحدث داخل إطار معملية وليست في الطبيعة كما تأتي بها الأحداث في الواقع.

وفي هذا الإطار يعرف العلماء "التجربة" بأنها ملاحظة مصطنعة أو موجهة في إطار فرض علمي، وقد سعى العلماء والمهتمون بدراسة الإنسان في علاقته ببيئته الاجتماعية والاقتصادية إلى استخدام المنهج التجريبي في دراسة الظواهر الاجتماعية والاقتصادية بل واستخدموا الفروض السببية لدراسة العلاقة بين متغيرين لمعرفة أيهما السبب وأيهما النتيجة، وقد طبقت هذه الدراسات التجريبية في أول الأمر في مجالات علم النفس الإكلينيكي، وعلم النفس الاجتماعي، ثم امتدت إلى مجالات الظواهر الاجتماعية والاقتصادية لتحقيق درجة أكبر من الموضوعية.

وفي هذه الحالة يمكن أن نطلق عليها بالدراسات التجريبية التقويمية ونضرب مثلاً لتطبيق هذا النوع من الدراسات في مجال الدراسات الإنسانية. فإذا أردنا أن ندرس العلاقة السببية بين ارتفاع الروح المعنوية في مؤسسة سياحية معينة وبين مستوى الإنتاجية الخاص بأفرادها، والذي يمكن صراغتها في الفرض القائل بأن وضع برامج ترفيهية وتوجيهية وخدمية يهدف إلى إكساب العاملين في مؤسسة سياحية اتجاهات معينة ويرفع من روحهم المعنوية، يؤدي في النهاية إلى زيادة الإنتاجية. فإنه يمكننا التحقق من مدى صدق هذا الفرض من خلال الدراسة التجريبية التقويمية من خلال بعض التصميمات التجريبية المتعددة التي تحقق هدف الدراسة. وقد عدد هذه التصميمات التجريبية "هنري بوانكاريه" بحيث يمكن من خلالها التأكد من مدى صدق الفروض السببية أو العلمية. على النحو الذي يمكن أن يحدث من خلاله التجريب في الدراسات الإنسانية كما سيلي في الفقرة التالية.

ثانيًا: طرق الاختبار التجريبي المستخدمة للتحقق من صدق الفروض السببية في الدراسات الانسانية:

١- القياس بعد التجربة فقط للمجموعتين التجريبية والضابطة:

وفي هذا النوع نتقى مجموعتين عشوائيتين من المجتمع الذى ندرس فيه الظاهرة. ويفترض أن المجموعتين لا تختلفان اختلافًا جوهريًا. ثم يدخل المتغير المستقل (التجريبى) على المجموعة التجريبية، بينما لا يدخل هذا المتغير على المجموعة الضابطة. وفي نهاية التجربة يقاس الفرق بين المجموعتين فى المتغير المعتمد. ويخضع هذا الفرق لعمليات إحصائية للتعرف على دلالاته باعتباره فرقًا جوهريًا يمكن أن تتحقق منه ثانية لو أننا كررنا التجربة عدة مرات على عينات جديدة من نفس المجتمع.

٢- قياس مجموعة واحدة قبل التجربة وبعدها:

وفي هذا النوع تستخدم مجموعة واحدة فتقاس أولاً بالنسبة للمتغير المعتمد ثم يدخل عليها العامل التجريبى، بعد ذلك تقاس ثانية بالنسبة للمتغير المعتمد. ويعتبر الفرق فى نتيجهتها القياس بالنسبة للمتغير المعتمد دليلًا على أثر العامل التجريبى.

٣- القياس قبل التجربة للمجموعة الضابطة وبعد التجربة للمجموعة التجريبية:

فى هذا النوع من التصميم التجريبى تنتقى مجموعتان على أساس عشوائى وتقاس إحدى المجموعتين بالنسبة للمتغير المعتمد قبل التجربة وتسمى "المجموعة الضابطة" ولا تقاس المجموعة التجريبية ثم يدخل العامل التجريبى على المجموعة التجريبية وبعد ذلك تقاس المجموعة التجريبية بالنسبة للمتغير المعتمد.

ونظرًا لأن المجموعتين يفترض تكافؤهما وأنها يختلفان فقط فى حدود الخطأ المرتقب فإنه يفترض أن المجموعة التجريبية كانت ستحصل على نفس النتيجة تقريبًا التى حصلت عليها المجموعة الضابطة لو أننا كنا قسناها قبل التجربة.

وعلى ذلك يعتبر الفرق بين القياس فى المجموعتين راجعًا إلى تأثير العامل التجريبى.

٤- القياس قبل التجربة وبعدها لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية:

وفي هذا النوع من التصميم التجريبى تُختار المجموعتان التجريبية والضابطة على أساس تناظر كل زوج من الأفراد فى المجموعتين بحيث يفترض تكافؤ المجموعتين إلى حد كبير ثم يدخل المتغير المستقل أو التجريبى على المجموعة التجريبية ولا يدخل فى المجموعة

الضابطة. وتقاس كل من المجموعتين قبل التجربة وبعدها. وبذلك يمثل الفرق بين القياسين في المجموعة الضابطة تأثير القياس أولاً وتأثير العوامل العارضة الأخرى التي كانت موجودة. أما الفرق بين القياسين في المجموعة التجريبية فيمثل تأثير القياس أولاً وتأثير العوامل العارضة بالإضافة إلى تأثير المتغير التجريبي. وبذلك يكون الفرق بين التغير في المجموعتين مسارياً لتأثير العامل التجريبي وحده ويمكن التعرف على دلالاته بالوسائل الإحصائية.

٥- مجموعة تجريبية ومجموعتان ضابطتان:

يستخدم هذا النوع من التصميم التجريبي ثلاث مجموعات تختار على أساس عشوائي ويفترض أنها تكون متكافئة. وتعتبر إحداها تجريبية والأخرى مجموعتان ضابطتان. والفرق الوحيد بين هذا التصميم والتصميم السابق هو إضافة مجموعة ضابطة ثانية. ولا يقاس أفراد هذه المجموعة الضابطة الثانية أول الأمر، ولكن يدخل العامل التجريبي على المجموعة التجريبية وتقاس فقط بعد إدخال هذا المتغير. وبالرغم من عدم قياس أفراد المجموعة أول الأمر، إلا أننا نقدر لها نتيجة فرضية لما كان سيفسر عنه القياس لو أنه طبق عليها فعلاً أي كما لو كانت قد قيست بالفعل. ويمكننا الاستدلال على ذلك بأخذ متوسط القياس قبل التجربة للمجموعتين التجريبية والضابطة الأولى، وذلك لأننا نفترض تكافؤ المجموعات إلى حد كبير نتيجة اختيارها عشوائياً.

٦- مجموعة تجريبية وثلاثة مجموعات ضابطة:

وهذا التصميم كالنوع السابق تماماً ولكن تزداد هنا مجموعة ضابطة ثالثة تختار على أساس عشوائي أيضاً. والهدف من إضافة هذه المجموعة هو التعرف على تأثير العوامل العارضة حتى يمكننا بعد ذلك أن نتخلص من تأثيرها. وبذلك نصل إلى تأثير التفاعل على حدة أو العامل التجريبي على حدة أو القياس قبل التجربة على حدة.

٧- تجارب المفاضلة أو المقارنة بين متغيرين تجريبيين:

وهذا التصميم يعني أن المشكلة أو الظاهرة المدروسة تتطلب المفاضلة بين أكثر من طريقة أو وسيلة لتحقيق الهدف وفي هذه الحالة تختار مجموعتان تجريبتان ويدخل على المجموعة الثانية المتغير التجريبي الآخر كما أدخل على المجموعة الأولى المتغير الأول وتكون كل مجموعة بمثابة مجموعة ضابطة بالنسبة للمجموعة الأخرى.

٨- تجارب المفاضلة بين أكثر من متغيرين تجريبيين في وقت واحد:

وفي بعض البحوث يكون الهدف هو المقارنة بين أكثر من طريقتين من حيث تأثير كل واحدة من هذه الطرق على متغير ما. بل قد تكون المقارنة بين أكثر من طريقتين وتحت ظروف مختلفة بالنسبة لعامل آخر. كمقارنة أثر خمس وسائل للدعاية في ست مجموعات من الأفراد وتختلف في مستواها الاقتصادي والاجتماعي مثلاً. ولذلك يدخل متغير ثالث يستلزم إجراء عدد كبير جداً من التجارب. ولكي تغلب على هذا نلجأ إلى وسيلة إحصائية هي "تحليل التباين" وذلك بأن نقارن مرة واحدة وفي تصميم واحد بين الوسائل الخمس المختلفة في الدعاية بحيث نعرض كلاً منها بالنسبة للمستويات الاقتصادية الستة.

ثالثاً: الطرق البحثية المتوافقة في الاستخدام منهجياً مع نوع الدراسة:

بعد أن انتهينا في الفصل الأول من تناول المناهج المستخدمة في مجالات البحث العلمي المتعددة والعلوم الإنسانية والطبيعية بأنواعها. مع تركيزنا على ثلاثة مناهج رئيسية في مجال البحث العلمي وإيضاح أن بقية المناهج سوف تأتي معالجتها ضمناً في سياق معالجته المناهج وأسلوب البحث العلمي وذلك في إطار مبدأ المرونة المنهجية والتكافل المنهجي الذي يتضمن إمكانية استخدام أكثر من منهج وأكثر من طريقة أو أداة أثناء عملية الوصف أو التحليل أو المقارنة أو التجريب. وفي هذا الفصل سوف نتقل إلى تناول طرق البحث العلمي التي تعتمد عليها المناهج السابقة في تناول موضوعاتها بالدراسة وفي إطار أيضاً مبدأ التكامل المنهجي.

١- طريقة المسوح:

من أقدم تعريفات المسح الاجتماعي التعريف الذي وضعه "ويلز" حين قال: «المسح هو دراسة تستهدف اكتشاف الحقائق التي تتصل أساساً بحالة الفقر التي تعيشها الطبقة العاملة وبطبيعة المجتمع والمشكلات التي يعاني منها»^(١). ثم حدث بعد ذلك أن اتسع نطاق المسوح لتهتم بالبيانات السكانية مثل الحالة الزواجية والسن، والهجرة، والخصوبة، ثم اهتمت بالعوامل الاجتماعية والاقتصادية التي تؤثر في السكان. ثم امتدت اهتمامات المسوح لتشمل ما يفعله الناس في الوقت الحاضر من أنشطة مثل أنماط السلوك الاستهلاكي أو تنمية وقت الفراغ، أو استطلاع آراء واتجاهات الناس بهدف الكشف عن

(١) محمد علي محمد، علم الاجتماع والمنهج العلمي، مرجع سابق، ص ٦٤٣.

الأوضاع القائمة لمحاولة وضع خطة أو برنامج للإصلاح الاجتماعى والاقتصادى وقد أطلق عليها بمسوح التخطيط الإقليمى.

وبهذه فى هذا الصدد التأكيد بأن "المسح" هو طريقة أو أسلوب من أساليب البحث العلمى يتم فيه تطبيق خطوات المنهج العلمى تطبيقاً عملياً على دراسة ظاهرة أو مشكلة اجتماعية أو اقتصادية سائدة فى منطقة أو جماعة أو مؤسسة، بحيث نحصل على كافة المعلومات التى تصور مختلف جوانب الظاهرة المدروسة. إذ يُعدّ تصنيف هذه البيانات وتحليلها بحيث يمكن الإفادة منها فى وضع برامج التخطيط الاجتماعى والاقتصادى، ولكن مع ملاحظة ضروره التخطيط للمسوح، وأهدافها، ونطاقها والأدوات التى يعتمد عليها. فأول خطوة فى التخطيط للمسح هو وضع الخطوط العامة فى صورة محددة. ولا يكون كافياً مثلاً القول بأن المسح يهدف إلى التعرف على نفقة أو مستوى المعيشة لفئة أو جماعة معينة، وإنما ينبغى أن يحدد بدقة المفاهيم المستخدمة فى المسح: بل يجب أن نحدد نوع البيانات التى يجب الحصول عليها لكى نتعرف على الدلالة الواقعية لهذه المفاهيم كما ينبغى أن نحدد أسباب إجراء المسح، ونوع الأسئلة وطبيعة النتائج المتوقع الحصول عليها فى ضوء الأهداف العامة للدراسة^(١).

وبعد الانتهاء من تحديد أهداف المسوح وأسبابها التى يتم التخطيط على أساسها، ينتقل الدارس إلى أسلوب تحقيق هذه الأهداف.

وفى نطاق تنفيذ المسوح يجب تحديد الموارد المالية المتاحة للتمويل، وتحديد نطاق البحث، وأيضاً أدوات جمع البيانات التى يعتمد عليها المسح. وهناك ارتباط كبير بين تقدير حجم الموارد المالية وبين نطاق المسوح وحجم الجمهور الذى ستنطبق عليه الدراسة، وعدد الباحثين، ومدته الزمنية وبيئته الطبيعية والديموجرافية التى ستجرى فيها الدراسة الميدانية. وفى إطار نطاق البحث يجب تحديد درجة شمولية أيضاً للوحدات الأساسية للدراسة: فهناك المسح بالعينة Sample survey الذى يتطلب ضرورة تحقق شرط التمثيل Representation بمعنى أن خصائص العينة يجب أن تعكس خصائص الجمهور الذى سحبت منه وبدون تمثيل العينة لا نستطيع أن نعمم نتائج الدراسة على وحدة الدراسة الكلية. ويلاحظ أن أغلب البحوث تلجأ إلى الاستعانة بالعينات الإحصائية فى إجراء البحث الميدانى نظراً لما تنطوى عليه من ميزات بدلاً من إجراء المسح

(١) محمد على محمد، علم الاجتماع والمنهج العلمى، مرجع سابق، ص ٦٤٣.

الشامل. فالعينة تتطلب جهداً أقل ووقتاً أقصر في جمع البيانات، وأيضاً تكون أقل تكلفة كما أن صغر حجم العينة يمكن أن يساعد على التدقيق في عملية جمع المعلومات^(١).

وأخيراً على الباحث أن يحدد أدوات جمع البيانات التي يعتمد عليها تنفيذ مسحه. وعادة ما تستخدم المسوح أدوات بحث مختلفة للحصول على المعلومات، سواء بطريقة مباشر من جمهور أو عينة البحث، أو بطريقة غير مباشر لجمع معلومات تتعلق بطبيعة هذا الجمهور أو منطقة البحث المدروسة، ويكون ذلك باستخدام السجلات الإحصائية والمصادر المكتوبة الأخرى الرسمية وغير الرسمية في مرحلة التخطيط للمسح. ولما كانت طريقة المسح يستخدمها المنهج الوصفي المستخدم في الدراسات الوصفية التي تتضمن القيام بالدراسة الكشفية الاستطلاعية كمرحلة إعدادية تمهد للدراسة الأصلية موضوع البحث. فيمكن القول إن الأدوات المستخدمة في جمع البيانات مثل الملاحظة، المقابلة، استمارة البحث يتم استخدامها حسب طبيعة الدراسة سواء أكانت استكشافية أو الدراسة النهائية الأصلية. وعادة ما يؤجل استخدام استمارة البحث إلى الدراسة الميدانية النهائية بعدما يتم الانتهاء من الدراسة الاستطلاعية التي قد تأتي بنتائج سلبية تؤدي بالباحث إلى أن يعدل عن القيام ببحثه^(٢).

وهكذا يدخل في نطاق الدراسات الوصفية التي تعتمد على المنهج الوصفي أن يتم استخدام طريقة المسوح في تناول موضوعاتها، ويهتما هنا أن نشير إلى بحوث العمليات الوصفية الميدانية التي تمتد إلى مجالات عديدة مثل التعليم، والصحة، والخدمات الإنتاجية والاقتصادية مثل نماذج نقل المنتجات التي تقوم بها الشركات المختلفة في مجال النقل البحري بأنواعه^(٣).

٢- طريقة تحليل المضمون Content Analysis :

هناك جدل قائم حول الاستخدام المنهجي لطريقة تحليل المضمون في المؤلفات الأجنبية والعربية، فدائرة المعارف الدولية للعلوم الاجتماعية ترى أن تحليل المضمون هو أحد المناهج المستخدمة في دراسة مضمون وسائل الاتصال المكتوبة أو المسموعة بوضع

(١) محمد علي محمد، نفس المرجع السابق، ص ٦٤٣-٦٤٧.

(٢) غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعي، مرجع سابق، ص ٢٠٧-٢٠٩.

(٣) عبد الغني الإمام، بحوث العمليات علم حديث أم منهج جديد، مجلة عالم الفكر المجلد العشرون، العدد الأول (أبريل - مايو - يونيو) الكويت: وزارة الإعلام، ١٩٩١ ص ١٤٨.

خطة منظمة تبدأ باختبار عينة من المادة محل التحليل وتصنيفها وتحليلها كميًا وكيفيًا. ويتفق مع هذا التعريف تعريف "جوزيف ونر"، و"جون باوزر"، باعتبار أن تحليل المضمون هو منهج لدراسة محتوى المواد المكتوبة أو المسموعة أو المرئية.

وفي المقابل هناك من العلماء من يرى أن تحليل المضمون يمثل أسلوبًا لمعرفة الوصف الكمي والكيفي لمواد الاتصال؛ ولكنه يضيف أنه يعد أداة للملاحظة والتحليل في نفس الوقت. وهناك اتجاه ثالث يمثلته "بيرنارد بيرسون" ومعه "رتشارد بد" أن تحليل المضمون أداة ويرجع ذلك إلى عدم وجود نظرية كمية عامة في مجال الاتصال مما يفقد تحليل المضمون وظيفته كمنهج ويفقده أيضًا قدرته على التنبؤ لأن الإطار الذي يمكن أن يرجع إليه الباحث محدود، مما يؤدي إلى اختلاف طبيعة التحليل حسب المادة المتاحة^(١).

وقد انعكس هذا الفهم لتحليل المضمون من الناحية المنهجية متخذًا نفس السياق في أداء الدارسين. وقد استخدم محمد علي محمد مصطلح تحليل المضمون للإشارة إلى نماذج متفرقة من الأساليب البحثية تركز على إجراء عملية وصف كمي منظم وموضوعي لبعض أنماط الاتصال من خطابات، ورسائل، وكتب، ومحادثات، وبرامج التلفزيون وبرامج الإذاعة، والعروض المسرحية، والقصص والروايات والحكايات الشعبية، والرسم وغيرها، وأما تسعى من خلال خطة معينة منظمة لتحليل البيانات ووضعها وتصنيفها والتعبير عنها كميًا من أجل قياس المفاهيم المدروسة وفحص العلاقات المتبادلة بينها^(٢).

وبغض النظر عن الخلاف المنهجي حول اعتبار تحليل المضمون منهجًا أو أسلوبًا أو أداة فإن ما نأخذ به هنا هو اصطلاح "الطريقة" لأنه الاتجاه الغالب بين العلماء. وننتقل إلى أسلوب المعالجة المنهجية بطريقة تحليل المضمون لمادة الاتصال محل الدراسة وسواء كانت مادة الدراسة تقع في إطار الدراسة الوصفية من خلال المنهج الوصفي، أو الدراسة التاريخية معتمدة على المنهج التاريخي، فهناك مستويان للتحليل في طريقة تحليل المضمون؛

(١) نادية سالم، إشكاليات تحليل المضمون في العلوم الاجتماعية. وفعاله في مجلة العلوم الاجتماعية (العدد

الثالث) الكويت: سبتمبر ١٩٨٣، ص ٤٤-٤٥.

(٢) محمد علي محمد، علم الاجتماع والمنهج العلمي، مرجع سابق، ٧٣٨.

الأول : وحدات تحليل المضمون :

ويمكن حصر وحدات تحليل المضمون في خمس وحدات هي: "الكلمة" أى الرمز حينما يقوم الباحث بتحليل كلمات الشعارات مثل الحرية والديمقراطية، والرأسمالية، والتحليل الأدبي لتحليل الألفاظ والكلمات الأكثر شيوعاً بين الأدباء، ٢- "الموضوع" أى أن الفكرة التى تدور حولها مشكلة معينة قد تكون اجتماعية أو اقتصادية أو رأى عام، ٣- "الشخصية" والتى قد تكون خيالية أو تاريخية وتمثل موضوعاً لوحده التحليل مثل تحليل القصص والدراما والتراجم، ٤- "المفردة" ويقصد بها وسيلة الاتصال والتى قد تكون كتاباً أو مقالاً أو حديثاً إذاعياً أو برنامجاً تليفزيونياً أو خطاباً، ٥- "وحدات المساحة والزمن" وتتمثل فى تحليل المضمون تحليلاً مادياً مثل تقسيم المضمون لمواد الاتصال المكتوبة إلى أعمدة وعدد سطور وعدد صفحات. أما مواد الاتصال المسموعة فيتم تقسيمها إلى عدد الدقائق التى يستغرقها برنامج أو مدة الفيلم^(١).

أما عن المستوى الثانى لتحليل فئات تحليل المضمون:

فقد عرض كل من "بيرلسون وهولستى Holsti" لهذه الفئات كما يلى:

أ- فئة من Who:

وتركز دراسات تحليل المضمون فى هذه الفئة على صاحب الرسالة أو الكاتب بالنسبة للوثائق المختلفة الأنواع.

ب- فئة ماذا What:

وتبحث هذه الفئة فيما يقال وأن هذا اللون من البحوث غالباً ما يكون بحثاً وصفياً، وأن معظم دراسات تحليل المضمون قد تركزت حول فئة ماذا قيل وأيضاً الدراسات التاريخية.

ج- فئة لمن To Whom:

وتختص هذه الفئة بتحليل الجمهور الذى تخاطبه مادة الاتصال وتتفق مع إجراء دراسات وصفية للفروق بين الرسائل التى تحملها قنوات الاتصال المختلفة.

د- فئة كيف How:

وتركز البحوث فى هذا الصدد على شكل أو أسلوب الاتصال وطريقة عرض مادة الاتصالات مثل تحليل أساليب الدعاية والإعلان.

(١) غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعى، مرجع سابق، ص ص ١٥٠-١٥٢.

هـ- فئة ما هي النتائج:

وتتناول تحليل النتائج والآثار المترتبة على الاتصال (وترتبط بالبحوث ذات الطابع التحليلي. النتائج والآثار المترتبة على الاتصال). وترتبط بالبحوث ذات الطابع التحليلي لنتائج سياسات الإعلام وأساليب الدعاية وفعالية وسائل الاتصال، وينتهي العلماء إلى ضرورة أن يقوم الباحث في اعتماده على طريقة تحليل المضمون بعملية التأويل والتفسير واكتشاف الدلالات التي تنطوي عليها النتائج وذلك من خلال مقارنة هذه النتائج بنموذج تصوري معين يتبناه الباحث. ويجب على الباحث أن يذهب من خلال عمليات التحليل الكمي والكيفي إلى ما هو أبعد من المعاني اللغوية ليفهم البناء الاجتماعي والاقتصادي للجماعة أو الحالة النفسية للأفراد^(١).

وتعتمد طريق تحليل المضمون على أدوات جمع البيانات، مثل استمارة البحث أو المقابلة والملاحظة، حسب طبيعة المادة المطروحة للدراسة والتحليل.

٣- دراسة الحالة Case Study :

لقد استخدمت دراسة الحالة كطريقة من طرق البحث العلمي في القرن التاسع عشر بواسطة الباحث الإنجليزي "أندرو أور" Andrew Ure في دراسته عن الآثار الاقتصادية والاجتماعية الناجمة عن استخدام الآلات الميكانيكية، ثم انتشر استخدامها كوسيلة فعالة لدراسة ظروف العمل والأسرة ومستوى الأجور ونفقات المعيشة والبطالة وغير ذلك من المشاكل الاجتماعية والاقتصادية. بحيث استخدمت طريقة الحالة كوسيلة لجمع البيانات وتحليلها في إطار الدراسات الوصفية الاستكشافية للعوامل المتشابكة التي لها أثر في كيان الوحدة موضوع الدراسة، والتي قد تكون شخصاً أو أسرة أو جماعة، أو نظام اجتماعي أو مجتمع محلي أو مرض معين^(٢).

وعن استخدامات طريقة دراسة الحالة المنهجية يمكن القول إنها يجب أن تكون على درجة ملائمة من الدقة والشمول حتى تتمكن من الإفادة من نتائجها بمعنى أنها يجب أن تتجه إلى الحصول على المعلومات التي تكشف عن العمليات المختلفة المرتبطة بوجود الحالة المدروسة، واتجاهات التغير في الأنماط الاجتماعية والاقتصادية النموذجية، وبالتالي فإن الحصول على المعلومات المباشرة عن الحالة المدروسة يمكن أن يتم من خلال

(١) محمد علي محمد، علم الاجتماع والمنهج العلمي، مرجع سابق، ص ٧٤٩-٧٥٠.

(٢) غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعي، مرجع سابق، ص ١٧٧-١٧٨.

الدراسات الوصفية الكشفية ومن خلال اتباع المنهج الوصفى الدقيق مستخدماً أدوات جمع البيانات الملائمة، مثل الملاحظة المشاركة بحيث يسمح للمبحوث أن يعبر عن مشاعره أو اتجاهاته إذا كانت الحالة فرداً، أما إذا كانت الحالة مجتمعاً محلياً فإنه يمكن أن يستخدم الملاحظة المنظمة. وفي كلتا الحالتين يمكن أيضاً للباحث أن يستخدم المقابلة الشخصية وقد يستخدم في دراسة الحالة الاستبيان عن طريقة المقابلة الشخصية.

كما تُستخدم أيضاً طريقة دراسة الحالة في الدراسات التاريخية معتمدة على المنهج التاريخي في دراسة التاريخ الشخصي أو تاريخ الحياة للنظم الاجتماعية والاقتصادية أو دراسة نفقات المعيشة، أو مستوى الأجور في فترة زمنية محددة في نظام اقتصادي معين. وهنا تعتمد دراسة الحالة كطريقة منهجية في إطار المعالجة التاريخية على المنهج التاريخي وعلى وسائل وأدوات لجمع البيانات تختلف عن المقابلة، الملاحظة أو الاستبيان، مثل: الوثائق والكتب والسجلات، إذ يهتم الباحث في هذا الصدد بالاطلاع على التقارير الاحصائية، والخطابات الشخصية، وتواريخ الحياة، والصحف والمجلات، وغيرها من الوثائق بحيث يختار الباحث باستمرار البيانات الملائمة ذات الدلالة بالنسبة لموضوع بحثه، وبالتالي فدراسة الحالة تستخدم كإحدى أساليب تنفيذ البحث العلمى التى تستهدف الحصول على معلومات شاملة ومتعمقة كىفية وكمية عن الأفراد، أو الجماعات أو المجتمعات المحلية، أو المنظمات الاجتماعية. ولا تكفى دراسة الحالة بإدراك الواقع الخاص بالحالة من خلال الجداول الاحصائية والرقمية وإنما تدرس هذا الواقع في وجوده ووظائفه وماضيه وحاضره واستمراره^(١) إذن دراسة الحالة فضلاً عن أنها تمكننا من معرفة الأسباب الحقيقية للظواهر، فهي تمثل مصدراً غنياً للفروض في الدراسات الانسانية والتي قد تستخدم منطلقات للبحث الوصفى أو التاريخى بحيث يمكن الوصول من خلالها إلى مجموعة من التعميمات والقضايا المتعلقة بهذه الفروض للإفادة في توجيه بحوث أخرى وهكذا.

٤ - طرق الاختبار التجريبي المستخدمة للتحقق من صدق الفروض السببية في الدراسات الإنسانية:

وتجدر الإشارة إلى أن هناك طرقاً أخرى من طرق البحث العلمى مثل طريقة القياس الاجتماعى، وطريقة قياس الاتجاهات والأساليب الإسقاطية. وقد نلاحظ أن كلتا

(١) محمد على محمد، مرجع سابق، ص ٦٦٧-٦٦٨.

الطريقتين قد اربطنا أساساً بقياس وتحليل العلاقات الاجتماعية والاتجاهات بين الأفراد وقياسها وذلك من خلال النتائج الكمية والكيفية لتحقيق أعلى درجة ممكنة من الفهم والعمق في المعالجة. وقد ارتبطت الطريقتان بعلم النفس، وعلم النفس الاجتماعي بوجه خاص في نطاق العلوم الإنسانية.

وبذلك نصل إلى الطريقة الأخيرة وهي طريقة العينات باعتبارها إحدى الطرق المنهجية التي يعتمد عليها الباحث في معالجة موضوع دراسته، وبوجه خاص عند تصميم البحث في مجال محدد، وتعلق بدرجة شموله، وتحديد نطاقه، وسوف نتناولها هنا بالدراسة والتفصيل في سياق ترتيبها الخاص بعملية تصميم البحث على النحو التالي:

هـ- تحديد العينة المناسبة لموضوع الدراسة:

وبعد أن انتهينا من تناول كيفية إجراء التصميم التجريبي للبحث بما يتلاءم مع طبيعة موضوع الدراسة والمنهج المستخدم والطرق المنهجية، ننتقل إلى تناول كيفية تحديد العينة التي ستشتملها الدراسة. ويشير محمد علي إلى أن ذلك يتطلب من الباحث تحديد جمهور البحث ثم تحديد حجم العينة، ثم وجه تمثيل العينة للجمهور الأصلي. وفيما يتعلق بتحديد جمهور البحث يجب على الباحث أن يتساءل عن طبيعة الجماعات التي يرغب في أن تنسحب عليها نتائجها، ويتطلب ذلك بالطبع معرفة خصائص هذا الجمهور باستخدام طريقة واضحة محددة. "أما حجم للعينة" فهي الخطوة التالية التي يجب تحديدها من خلال جمهور البحث، فلما أن تناول الدراسة جميع أفراد الجمهور وتهدف إلى جمع أكبر قدر من البيانات دون تدقيق ويطلق عليها طريقة الحصر الشامل وتستخدم في أسلوب التعداد Census عن طريق المسوح الشاملة. وإما يلجأ الباحث في حالة عدم تيسر جمع البيانات عن جميع أفراد المجتمع الأصلي إلى اختبار عينة، وهذا ما يطلق عليه بأسلوب العينات Sampling ويتم تنفيذها من خلال المسوح التي تنهض بها الدراسات الوصفية. ونجدر الإشارة هنا إلى أن أسلوب العينة هذا يطبق في كل الدراسات الوصفية ذات الخائص الميداني وأيضاً البحوث التكوينية التجريبية من خلال المنهج التجريبي. كما تستخدم بشكل ملائم مع دراسة العلوم الطبيعية من خلال المنهج التجريبي استناداً إلى مبدأ أن المادة التي تدور حولها دراسات العلماء تكون متماثلة وبالتالي يستخدمون طريقة العينات لتوفير الوقت والجهد والإمكانات بالإضافة إلى دقة نتائجها، بشرط أن تكون هذه العينة ممثلة واقعياً لخصائص المجتمع الأصلي لموضوع الدراسة^(١).

(١) محمد علي محمد، علم الاجتماع والمنهج العلمي، مرجع سابق، ص ٥٩٧.

وسوف نتناول فيما يلي شروط العينة الجيدة، ثم خطوات تصميم العينة، وأخيراً أنواع العينات كما أوردها غريب سيد أحمد على النحو التالي:

أولاً: شروط العينة الجيدة:

يتفق العلماء أن هناك أساسين عامين يجب مراعاتهما عند تحديد شروط العينة أولهما: تجنب التحيز في إجراء الاختيار، والثاني: الوصول إلى أكبر قدر من الضبط في المعلومات التي تخدم البحث. وقد أجمعت معظم المصادر على أن الشروط الواجب توافرها في العينة الجيدة يمكن تلخيصها في شرطين أساسيين: الأول: أن تكون العينة ممثلة Representative للمجتمع الأصلي، أى تكون شاملة لجميع خصائص المجتمع الأصلي أو أكبر قسط منها. بمعنى أنه إذا تكررت نفس النتائج على عينات أخرى كانت التي تجرى عليها البحث عينة ممثلة للمجتمع الأصلي أصدق تمثيل. الثاني: أن تكون لوحدات المجتمع الأصلي فرصاً متساوية في الاختيار ودون قصر الاختيار على الأشخاص المقربين. وغالباً ما يكفي الباحث بالشرط الثاني لأن فيه ضماناً لاستيفاء الشرط الأول بحيث تكون العينة ممثلة للمجتمع الأصلي في غالب الأحوال.

ثانياً: خطوات تصميم العينة:

قبل أن يستقر الرأي على إجراء المعاينة، علينا أن نعرف أولاً ما هي المعلومات المطلوبة ولماذا نريدها وما مدى أهميتها وكيفية استخدامها؟ ولماذا نريد استخدام عينة للحصول على البيانات؟ فقد نستنتج أن البيانات المطلوبة يمكن الحصول عليها من مصادر أخرى دون الالتجاء للعينة. هذا بجانب بعض الخطوات الأساسية التي يجب مراعاتها عند إجراء المعاينة، منها:

- ١- تعريف الدراسة المطلوبة ومشكلتها والتصميمات المختلفة الممكنة، والمصادر التي ستحصل منها على إجابات عن الأسئلة المطلوبة.
- ٢- تعريف وتحديد المجتمع الذي نريد معاينته.
- ٣- دراسة كل المراجع الممكنة لمعرفة البيانات المطلوبة والوقوف على ما جمع منها فعلاً في دراسات سابقة. لأن ذلك يوفر الخطوات المطلوبة ويوفر التخالف.
- ٤- تحديد البيانات المراد جمعها وفقاً لفرص البحث وأن تكون جوهرية وضرورية لهدف البحث.

٥- الاستناد إلى رأى معين في طريقة جمع البيانات وطريقة قياسها وأنسب الأوقات لإجراء المعاينة.

٦- اختيار وحدة المعاينة ونوع العينة وتحديد حجمها ومعرفة تكاليفها. فعند معاينة مجتمع سكان مثلاً، تحدد ما إذا كانت الوحدة فرداً أم عائلة أم مجموعة عائلات، أو عند معاينة الدخول أيضاً.

٧- ترتيب عمل الميدان: مثل تدريب العدادين ومراجعي الإجابات وعمل ترتيب خاص لغير المستجيبين من الأفراد.

ثالثاً: أنواع العينات:

وتتطلب بعض البحوث عينات محددة بأوصاف خاصة وبذلك تكون عملية اختيار العينة من المجتمع الأصلي محددة بشروط تحدد الأفراد الذين تشملهم العينة المطلوبة. وهناك العديد من أنواع العينات مثل:

١- العينة العشوائية:

وهي أبسط أنواع العينات ويراعى فيها إعطاء جميع الوحدات في المجتمع فرصاً متكافئة للاختيار وتطبق في العينات الإحصائية. ولا تعنى الصدفة وعدم الدقة وعدم التخطيط، بل يقصد بالعشوائية عدم التقيد بنظام خاص أو ترتيب معين مقصود في الاختيار. ويجب فيها مراعاة عدم التحيز والموضوعية.

٢- العينة العشوائية المنتظمة:

وهي نوع من العينة العشوائية البسيطة وتتطلب أن يكون الجمهور الأصلي أو قائمة أعضائه متخذة شكل انتظام متسق. بحيث تختار العينة مثلاً من بين أعضاء مجتمع محلي ذات نوع متسق في العضوية والانتماءات وتختلف عن العينة العشوائية البسيطة في أن الاختيار من المجتمع الأصلي يتم وفقاً لقاعدة، بحيث نحصل على النسبة المطلوبة وحسب الترتيب تصاعدياً أو تنازلياً حسب المستوى التليسي مثلاً. أى يكون الترتيب حسب الخواص المطلوب تمثيلها في العينة.

٣- العينة الطبقيّة:

وهي لا تبعد عن مضمون العشوائية ولكنها تمثل الاختيار العشوائي، ويقسم المجتمع الأصلي إلى مجموعات فرعية وفئات ثم يتم الاختيار العشوائي من بين هذه الفئات وفقاً للخصائص الأصلية ويفترض تمثيلها في العينة والتي يمكن الحصول عليها من الإحصاء وغيرها. وبعد أن تحدد النسب يعطى كل قائم بالمقابلة في منطقة معينة التعليمات بمقابلة

عدد من الأفراد بنسب محددة. ويحدث ذلك إذا أردنا أن تشمل العينة نسبة من فئات جديدة معينة فإننا نحدد النسب المطلوب توافرها من العينة من الرجال والنساء من مختلف الطبقات الاقتصادية والاجتماعية أو نسب الأعمار المختلفة.

٤ - العينة العنقودية: Cluste

ويقصد بها اختيار أفراد العينة بأقل جهد عما يحدث بالنسبة للعينة العشوائية بشرط أن تكون متكاملة، فمثلاً إذا كان هناك مسح يجرى على المقيمين في مدينة تشمل ٢٠٠,٠٠٠ وكلهم مسجلين في قائمة، ويفترض أن تكون مكونة من ٢٠٠ شخص فقط - فهنا نختار العينة العنقودية على الباحث أن يركز العينة في أجزاء قليلة من المدينة - فإذا كانت المدينة تضم ٤٠٠ قسم يضم كل قسم ٥٠ فرداً فيمكن للباحث اختيار أربعة أقسام فقط بطريقة عشوائية (أي يختار عينة من كل ١٠٠ قسم) وتصبح العينة العنقودية على هذه الأقسام الأربعة فقط وما تحتويه من سكان.

٥ - العينة المساحية:

وتستخدم في حالة ما إذا كانت طبيعة الدراسة تنطبق على وحدات أساسية مرتبطة بمنطقة سكانية، وتوزيع سكان، وخرائط جغرافية، إذ أن العينة المساحية تختار وفقاً للحجم الذي تنقسمه الوحدات الأساسية بحيث تؤخذ مجموعة متكاملة من الوحدات. وتحدد بطرق عشوائية بحثة الأماكن التي تتم فيها مقابلة أفراد العينة، وفي حالة وجود أكثر من شخص واحد في المكان المحدد تتبع الطريقة العشوائية أيضاً لاختيار الأشخاص^(١).

و - تحديد الأدوات المتوافقة لجمع المادة العلمية:

وبعد انتهاء الباحث من تحديد العينات ونوعيتها وطريقة اختيارها في ضوء موضوع دراسته ليحقق الهدف الرئيسي من بحثه ينتقل إلى تصميم الأدوات Instrument Design التي سيعتمد عليها في الحصول على المعلومات من الجمهور. ويتعين عند تقييم الأدوات المختلفة لجمع البيانات مراعاة كفاءة كل منها في القيام بالوظيفة التي اختيرت لها. وإذا استقر الباحث على استخدام أداة معينة عليه بعد ذلك أن يدرب فريق البحث عليها تدريباً كافياً. وأهم شروط التدريب توحيد التصور لدى كل فرد من فريق البحث عن أهداف الدراسة والفرض من كل سؤال. وبذلك يصبح المنبه أو المثير واحداً فيتحقق

(١) غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعي، مرجع سابق، ص ص ٢١٥ - ٢٢٧.

للبحث شرط التقنين، حتى لا يحمل كل باحث ميداني فكرة مختلفة عن الآخر وبالتالي تعكس البيانات وجهات نظر مختلفة ومتباينة لا تصلح للبحث العلمي. وسوف نتناول أدوات جمع البيانات كلاً على حدة وهي الملاحظة، والمقابلة، واستمارة البحث أو الاستبيان مع إيضاح أن أدوات جمع البيانات تستخدم في مجال الدراسات الوصفية بشقيها الكشفي الاستطلاعي، والوصفي التشخيصي، في الجوانب الميدانية لموضوع البحث. وكذلك في الدراسات التجريبية التكوينية، وأيضاً البحوث التجريبية العملية السائدة في دراسات العلوم الطبيعية. وأن البيانات التي يتم الحصول عليها بواسطة تلك الأدوات يجب أن تتميز بالثبات والصدق.

أولاً : الملاحظة : Observation :

يرى "كلاري سيلتز" وزملاؤه في كتابهم مناهج البحث في العلاقات الاجتماعية أن هناك فرقاً بين الملاحظة العابرة التي تحدث في الحياة اليومية وبين الملاحظة باعتبارها أداة أولية في البحث العلمي. فنحن في الحياة اليومية نلاحظ ما يحيط بنا: مثل النظر خارج الشباك في الصباح لرؤية عما إذا كانت الشمس ساطعة أم ممطرة لناخذ قرارنا عن حمل الشمسية وفقاً لتلك الملاحظة أم لا؟ وإذا كنا نقود السيارة في الطريق فنلاحظ بالنظر عما إذا كانت إشارة المرور حمراء أم خضراء. ولكن الملاحظة العلمية تختلف عن هذه الملاحظات اليومية السريعة العابرة لأنها تعتبر تكتيكاً علمياً لجمع المادة العلمية إلى أبعاد معينة يمكن تحديدها في:

- ١- فهي تخدم في تشكيل هدف البحث.
 - ٢- وهي أداة من أدوات البحث العلمي للمدى الذي تكون فيه مُخططة بشكل منتظم.
 - ٣- وأيضاً للمدى الذي تستخدم فيه كنظام للتسجيل وفي ارتباطها بقضايا أكثر عمومية أكثر من كونها تقدم كمجموعة من الاهتمامات الفضولية.
 - ٤- وأيضاً إلى المدى الذي تكون فيه موضوعاً للتحكم والصدق والثقة^(١).
- وهكذا تصبح الملاحظة العلمية بما تتميز به من خصائص مصدراً من مصادر الحصول على البيانات إلى حد أن اعتبرها البعض منهجاً مستقلاً من مناهج البحث العلمي. وتخدم الملاحظة الكثير من أهداف البحوث فيمكن استخدامها في استكشاف

Claire, Selltis & Others, op. cit., p.200.

(١)

بعض الظواهر، أو أنها تلقى الضوء على البيانات الكمية لتضيف إليها بعداً كميّاً يمنحها معنى خاصاً وهذا يعد بعداً خارجياً يمكن الاحتكام إليه في مدى التثبيت من مدى صدق البيانات، وإن كانت تعكس وجهة نظر الباحث إلا أنها تعطينا صورة واقعية حية للظواهر نرى يتناولها.

ويمكن القيام بالملاحظة في الظروف الطبيعية - دون اصطناع ظروف معينة معملية - مثل الملاحظات التي قام بها الباحثون في التنظيمات الصناعية لدراسة سلوك جماعات العمل أثناء تأدية أعمالهم وتسجيل شبكة العلاقات الاجتماعية غير الرسمية التي تنشأ بينهم في موقف العمل، وصلة ذلك بالإنتاجية والقدرة على الإنجاز. ومن مزايا الملاحظة العلمية أنها تنقل وتسجل الحدث فور وقوعه تلقائياً وتنقله إلى الشخص القائم بالملاحظة دون أن يتحتم عليه التعامل مع الأشخاص وسؤالهم وتسجيل إجاباتهم مما قد يجعلهم في حرج أو تحيز. بمعنى أن قيمة الملاحظة تزداد كطريقة في البحث في الحالات التي تتوقع فيها احتمال مقاومة الأفراد لما يوجه إليهم من أسئلة عن طريق استمارة البحث، أو عدم تعاونهم مع الباحث أثناء المقابلة وهذه المقاومة مألوفة خاصة إذا كانت الأسئلة تتناول مسائل خاصة لا يجب الفرد أن يتحدث عنها فيمتنع عن الإجابة أو يلجأ إلى تحريفها^(١).

أما عن قواعد إجراء الملاحظة:

فتمثل في الإجابة على ما الذي يجب ملاحظته؟ والذي يتحدد في كل شيء أو المواد أو الوحدات التي لها علاقة بموضوع البحث. فإذا كان الغرض بحسب الإنتاجية وعلاقات العمل بين عمال المصنع فما هي المحتويات التي تشملها الملاحظة لتناول موضوع الدراسة؟

- أ- المشاركون في الملاحظة فإذا كان القائمون بالملاحظة أكثر من واحد فيجب أن يوزعوا على الأوجه المختلفة التي لها ارتباط بموضوع الدراسة.
- ب- تسجيل نتائج التفاعل بين الأفراد موضوع الملاحظة.
- ج- قيام الملاحظين أو القائمين بالملاحظة بتحديد الوسائل المستخدمة في الملاحظة، فلكل موقف من المواقف وسائله الخاصة.

(١) محمد علي محمد، علم الاجتماع والمنهج العلمي، مرجع سابق، ص ٧٦١-٧٦٣.

د- قيام الباحث بالتجهيز لحصول الحدث وأن يخلق الظروف المناسبة التي تدفع الأفراد للقيام بعمل قد يكون موضوعاً للملاحظة. والتجهيز للملاحظة في الوقت المناسب، وضرورة تسجيل المدة التي تسفر عنها الملاحظة لما لها من أهمية في البحث. والتعرف على أوجه التعارض بين ما يقوله الناس وما يفعلونه.

هـ- وعلى الباحث أن يساير العادات والتقاليد السائدة في المجتمع موضوع الدراسة، فقد يحدث أن لا يتماشى الملاحظ مع القيم والعادات في مواقف الملاحظة فيكون وجوده غير مرغوب فيه وأيضاً يجب عليه إدراك التعارض بين ما يقوله الناس وما يفعلونه أثناء عملية الملاحظة^(١).

وعن أنواع الملاحظة:

أ- الملاحظة المشاركة Participant Observation :

ويتحدد نوعها وفقاً للهدف من الدراسة ويمكن استخدامها لجمع البيانات في الدراسات التفسيرية أو الاستطلاعية، كما استخدمت في الدراسات الأنثروبولوجية، فإذا كنا بصدد دراسة مصنع مثلاً فعلى الملاحظ أن يدرس العمال والأدوار معاً دون تحيز إلى جانب معين ويندمج في الواقع الذي يعايشه بالمشاركة ويحاول قدر المستطاع أن يصوره تصويراً موضوعياً من خلال ملاحظته بالمشاركة.

ب- أما الملاحظة المنظمة: Systematic Or Structure Observation :

وفيه تكون الإجراءات الخاصة بالملاحظة مرتبطة بالتركيز على دراسة الوصف المحدد لموقف معين، أو على اختبار الفروض السببية في الدراسات الوصفية. حيث يقوم الباحث بملاحظاته وفقاً لخطة محددة توضع من قبل.

ولذلك في الغالب ما يستعين بطريق تزيد من دقة ملاحظاته، كأن يستخدم استمارة ملاحظة بها بعض الأسئلة المفتوحة ومعنى ذلك أنه لا يتمتع بحرية اختيار محتوى ملاحظاته وغالباً ما يلجأ الباحث إلى تقسيم السلوك الملاحظ إلى فئات. الفئة هي طبقة معينة من الظواهر التي يصف السلوك الملاحظ وفقاً لها.

ج- الملاحظة التجريبية Experimental Observation :

ونظراً للصعوبات التي تواجه إجراء الملاحظة المشاركة والمنظمة وتتمثل في عدم إمكانية التحكم في الظاهرة أو الموقف (الذي تتم ملاحظته والإحاطة بالظروف التي تحيط

(١) غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعي، مرجع سابق، ص ٢٧٣-٢٧٥.

به)، وما يترتب عليه من ضرورة تسجيل الملاحظات في حينها قبل تغير معالمها (ونظراً لتعثر تحقيق ذلك في كثير من الأحوال) - فإن الباحث يتجه إلى السيطرة على (الأوجه المختلفة) للظاهرة أو (الموقف) ويتخلص من العوامل التي قد تؤثر على سيرها في الظروف الطبيعية^(١) إذ يذهب إلى ملاحظتها تحت ظروف قام هو بإعدادها خلال تجربة غير مباشرة يشترك هو في توجيه أحداثها والسيطرة عليها بقدر الإمكان (وتسجيل ملاحظاته بكل دقة بما يخدم أهداف بحثه).

ثانياً: "المقابلة" Interview :

يورد "قبارى محمد إسماعيل" في كتابه مناهج علم الاجتماع، أن أهدافنا في الدراسة الميدانية، وبخاصة فيما يتعلق بالمسوح الاجتماعية Social Surveys تتحقق باتباع طريقة المقابلة و"الاستخبار" ويمكن تعريف المقابلة بأنها التقاء مباشر بين فردين وجهاً لوجه وتحقق المقابلة في الدراسات الميدانية عن طريق أسئلة يلقيها السائل Interviewer لمعرفة رأى المجيب Respondent في موضوع محدد بالذات. أو الكشف عن معتقداته الفكرية أو اتجاهاته وبالتالي تكون المقابلة على حد تعبير "وليام جو" تبادل لفظي بين السائل والمجيب أو عملية من عمليات التفاعل الاجتماعي^(٢).

ويرى "كلارى سيلتز" وزملاؤه في هذا الصدد أنه إذا كانت الملاحظة كأداة من أدوات جمع البيانات توجه أساساً وبصفة أولية نحو وصف وتسجيل السلوك وقت حدوثه، إلا أنها تكون أقل فاعلية في منحنا معلومات عن تصورات الشخص، ومعتقداته، ومشاعره، ودوافعه ومشاركاته وخططه المستقبلية، أو معلومات عن السلوك الشخصي مثل السلوك الجنسي وأن ما يمكن أن يمدنا بهذه المعلومات هما أدوات من أداتان جمع البيانات وهما "المقابلة" و"الاستخبار"^(٣).

أ- وظائفها:

وتستخدم المقابلة في علم الاجتماع، كما تستخدم في علم النفس العلاجي Clinical psychology وتسمى المقابلة في الدراسات النفسية باسم المحادثة العلاجية Clinical interview، وهنا تكون المقابلة تلقائية، حيث توضع الأسئلة حسب توافر الخواطر على اعتبار أن ظروف المقابلة ليست محددة من قبل. ولكن المقابلة في علم

(١) محمد على محمد، علم الاجتماع والمنهج العلمي، مرجع سابق، ص ٧٦٧-٧٦٨.

(٢) قبارى محمد إسماعيل، مناهج علم الاجتماع، بيروت: دار الطليعة العرب، ١٩٦٩.

(٣) Claire, Selltis, & Others., op. Cit, p.234.

الاجتماع والعلوم الاجتماعية الأخرى وبخاصة في ميدان المسح الاجتماعي، وفي البحث الميداني تكون محددة أصلاً كما تكون الأسئلة مقننة Standardited وهي كأداة من أدوات جمع البيانات العلمية عبارة عن وسيلة نبتدئ بها البحوث التجريبية أو الدراسات الاستطلاعية. ولذلك تكون للمقابلة وظائفها المتعددة في البحث العلمي، قد تكون وسيلة لمعرفة علاقة بين متغيرين Two Variables، كمعرفة العلاقة بين الرئيس والمرؤس، أو بين طالب ومدرسيه. ومن ثم تكون المقابلة دراسة استطلاعية Pilot Study وهي دراسة ضرورية قبل إجراء البحث الميداني. وبالتالي يكون من وظائف المقابلة كأداة من أدوات البحث الميداني؛ هو أنها وسيلة البحث الميداني، كما أنها وسيلة لجمع وتسجيل المعلومات من المجال الاجتماعي أو الاقتصادي وذلك بقصد تحقيق فرض معين بالذات، أو للتمهيد لدراسة بحث تجريبي ميداني^(١).

٢- أنواع المقابلة:

وهناك ثلاثة أنواع من المقابلات:

أ- المقابلة الحرة أو المفتوحة Free Interview :

وتعني حدوثها في جو من المرونة المطلقة فلا تتحدد فيها الأسئلة التي توجه إلى المبحوث إلى احتمالات الإجابة. إذ يترك فيها قدر كبير من التحرر للمبحوث للإفصاح عن آرائه واتجاهاته وانفعالاته ومشاعره ورغباته. وبالتالي فهي تستخدم للتعرف على الدوافع والاتجاهات، وتقييم المبحوث للأمور وبالتالي تكون استجابات المبحوث تلقائية ومتعمقة، ويستخدم هذا النوع من المقابلات في تنمية الفروض التي يمكن إخضاعها بعد ذلك للاختبار المقنن^(٢).

ب- المقابلة المقننة أو المحددة Standardized Interview :

حيث يتحدد شكل ومضون المقابلة بقدر الإمكان قبل القيام بها، فتوضع قائمة من الأسئلة يلتزم بها كل الباحثين، وتوجه الأسئلة بنفس الكلمات وبنفس الترتيب لجميع الأفراد المبحوثين، ويرجع ذلك إلى أن الأفراد المبحوثين يستجيبون لنفس المثير أو المنبه. وتختلف درجة التقنين للأسئلة المستخدمة في هذه الطريقة؛ فإما أن تكون أسئلة مقفولة

(١) قباري محمد إسماعيل، مناهج علم الاجتماع، مرجع سابق، ص ٩٥.

(٢) محمد علي محمد، علم الاجتماع والمنهج العلمي، مرجع سابق، ص ٧٨٥.

أى أن احتمالات الإجابة تكون محددة أمام كل سؤال، أو تكون أسئلة مفتوحة النهاية^(١).

ومن مميزات المقابلة المقننة منها أننا نستطيع بفضلها أن نتوصل إلى نتائج متعاونة؛ لأن الأسئلة تكون واحدة للجميع ولذلك تتصف المقابلة المقننة بالموضوعية لأن الأسئلة إذا كانت مقننة تكون النتائج ثابتة، وهذا ما يسمى في مناهج البحث العلمى باسم ثبات الاختيار^(٢).

ج- المقابلة البؤرية أو المتمركزة حول موضوع Focused Interview :

وهي مقابلة يكون الوظيفة الأساسية للباحث فيها تركيز الاهتمام على خبرة معينة صادفها الفرد. حيث يحدد الباحث مقدماً المواضيع أو الجوانب المختلفة للسؤال الذى يرغب فى مناقشته والتي يستتبطها من مشكلة البحث، مثل رؤية فيلم سينمائى أو سماع برنامج إذاعى، أو قراءة كتاب أو إعلان؛ ومن فروضه المبنية على نظرية اجتماعية أو نفسية. وقد يسعى الباحث إلى التعمق بقصد معرفة درجة اندماج المبحوث واهتمامه بالخبرة موضوع المقابلة وبالتالي يكون للباحث الحرية فى توجيه أسئلته بالترتيب الذى يترأى له، وكذلك فى توجيه بعض الأسئلة عن النقاط التى لم يتوقعها فى إجابة المبحوث^(٣).

رابعاً: استمارة البحث أو الاستقصاء Questionnaires :

تعرف استمارة البحث بأنها نموذج يضم مجموعة من الأسئلة التى توجه إلى الأفراد بهدف الحصول على بيانات معينة. وتعتبر من أكثر أدوات جمع البيانات استخداماً وشيوعاً فى البحوث الاجتماعية والاقتصادية؛ ويرجع ذلك إلى الوقت والجهد أو التكلفة أو سهولة معالجة بياناتها بالطرق الإحصائية. وإن كانت هذه الميزات تخفى وراءها عددًا من الصعوبات المنهجية المتعلقة بقدرة الباحث على صياغة استمارة البحث بالصورة التى تحقق أهداف الدراسة، وفى استيعاب الخطوات المنهجية المتمثلة فى ضرورة تصميمها بما يتوافق مع موضوع البحث، وأهدافه ومنهجه. كما أن التحقق من كفاءتها وقدرتها يستغرق وقتاً كبيراً من الباحث^(٤).

(١) محمد على محمد، علم الاجتماع والمنهج العلمى، مرجع سابق، ص ص ٢٨٤-٢٨٥.

(٢) قبارى محمد إسماعيل، مرجع سابق، ص ٥٦.

(٣) علياء شكرى، محمد على محمد، قراءات معاصرة فى علم الاجتماع "النظرية والمنهج"، القاهرة : مطابع محرم الصناعية بالقاهرة، ١٩٧٢م، ص ٢٦١.

(٤) محمد على محمد، علم الاجتماع والمنهج العلمى، مرجع سابق، ص ٧٩٥.

ويجب التفريق في هذا بين بعض المصطلحات المرادفة لاستمارة البحث أو الاستقصاء.

١- الاستبيان:

عبارة عن وسيلة قائمة بذاتها وتستخدم لجمع بيانات بطريقة سريعة وعن موضوعات محددة ومن مجموعة كبيرة من الأفراد. والاستبيان عبارة عن استمارة للبحث تضم عددًا من الأسئلة يطلب من المبحوث أن يجيب عليها بنفسه، وقد ترسل هذه الاستمارة بقائمة الأسئلة إلى المبحوثين عن طريق البريد. وتسمى في هذه الحالة الاستبيان البريدي Mailed Questionnaire وقد لا ترسل استمارة الاستبيان بالبريد ولكن قد تسلم إلى الأشخاص الذين تم اختيارهم لموضع الدراسة ليقوموا بتسجيل إجاباتهم على الأسئلة الواردة به وإعادة ثانياً^(١).

ويشير قباري محمد إسماعيل إلى أن استمارة الاستبيان قد يطلق عليها بالاستخبار Questionnaire وبعد ترجمة للبحث العلمي إلى أسئلة لقياس الاتجاهات الخاصة بالرأي العام تجاه فكرة أو مشكلة اجتماعية أو اقتصادية حيث يشمل عددًا من الأسئلة المحددة والمطبوعة على استمارة البحث والتي يمكن أن ترسل بالبريد وترد الإجابات أيضًا بالبريد. أو تقدم بواسطة المساعدين إلى المبحوثين لجمع وتسجيل البيانات وبالتالي فليس من الضروري في حالة إرسالها بالبريد أن تكون هناك علاقة مباشرة بين الباحث والمبحوث في تطبيق استمارة الاستبيان أو الاستخبار^(٢).

٢- أو قد يطلق على استمارة البحث "استمارة مقابلة" Interview Schedule:

حيث تنهض علاقة ديناميكية بين السائل والمستول على عكس الحال في تطبيق استمارة الاستبيان. فمصطلح استمارة المقابلة تطبق بطريقتين الأولى: قائمة الأسئلة التي توجه إلى المبحوثين من الباحث ليسجل عليها من خلال مقابلة تتم بينهما، والثانية: عبارة عن استمارة يقوم الباحث باستيفاء بياناتها من خلال المقابلة مع المبحوث، ثم أن هناك ما يسمى بدليل المقابلة، وهي عبارة عن مجموعة من النقاط التي يجب على الباحث أن يغطيها أثناء الحوار مع المبحوث ودليل المقابلة هذا يندرج تطبيقه في إطار الطريقة الأولى لتطبيق المقابلة وهي قائمة الأسئلة.

(١) غريب سيد أحمد، مرجع سابق، ص ٣٢٧.

(٢) قباري محمد إسماعيل، مناهج علم الاجتماع، مرجع سابق، ص ٩٩.

وعن مميزات استمارة البحث آيا كان نوعها:

أ- تعتبر الاستمارة أقل وسائل جمع البيانات تكلفة سواء في الجهد المبذول أو المال ولا يحتاج تنفيذها جهداً كبيراً في تدريب الباحثين.

ب- يمكن الحصول على البيانات من عدد كبير من المبحوثين عن طريقها في أقل وقت ممكن.

ج- تتوفر فيها ظروف تقنين الألفاظ وترتيب الأسئلة وتسجيل الإجابات.

د- تساعد الاستمارة في الحصول على بيانات قد يصعب على الباحث الحصول عليها باستخدام وسائل أخرى.

هـ- توفر وقتاً للفرد المفحوص للإجابة على الأسئلة أكثر من الوسائل الأخرى.

و- يعطى الاستبيان البريدى لأفراد البحث فرصة كافية للإجابة على الأسئلة بدقة.

ز- لا يحتاج الاستبيان إلى عدد كبير من جامعي البيانات لأن الإجابة على الأسئلة لا تتطلب إلا المبحوث وحده وأداة الباحث^(١).

وعن عيوب استمارة البحث آيا كان نوعها:

(استمارة استبيان أو اختبار - أو استمارة المقابلة):

أ- يفقد الباحث اتصاله الشخصي بأفراد الدراسة وهذا يحرمه من ملاحظة ردود فعل الأفراد واستجاباتهم لأسئلة البحث.

ب- كثير من المصطلحات تحمل أكثر من معنى بالنسبة لمختلف الأسئلة وهذا يحد من قيمة الاستمارة ويتطلب التغلب عليها في مرحلة الاختبار المبدئي.

ج- لا يمكن استخدام الاستمارة وخاصة الاستبيان - في مجتمع غالبية أفرادها لا يجيدون القراءة والكتابة وبذلك لا تصلح لجمع البيانات في جميع المواقف.

د- عادة ما تشتمل استمارة البحث على أسئلة محددة لا تسمح للمبحوثين بالاسترسال في إجاباتهم.

هـ- قلة العائد من الاستثمارات التي لا تزيد عن ١٠ إلى ١٥% من الاستبيانات البريدية.

(١) غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعي، مرجع سابق، ص ٣٢١.

و- لا يمكن للباحث التأكيد من صدق استجابات الأفراد والتحقق منها لأن الاستبيان يعتمد على التقرير اللفظي للشخص نفسه^(١).

٣- القواعد المنهجية لبناء استمارة البحث بأنواعها:

يحتاج تصميم استمارة البحث عناية فائقة حيث يعتمد على هذا التصميم مدى صحة النتائج ودقتها ويتطلب ذلك إلمامًا تامًا بأوضاع الجمهور الخاص بموضوع البحث. ومن هذه القواعد ما يتصل بشكلها وتنسيقها ومنها ما يتعلق بالصياغة الخاصة بالأسئلة وأنواعها والبيانات المطلوبة. ورغم أن تصميم الاستمارة يختلف باختلاف موضوع البحث، إلا أن هناك بعض الأسس والقواعد العامة نجملها فيما يلي:

أ- تحديد إطار البحث:

وهو مجموعة الأسئلة التي يوجهها الباحث لنفسه حول موضوع البحث قبل تصميم الاستمارة حيث يقسم الموضوع أو الظاهرة إلى موضوعات ومشكلات فرعية.

ب- تصميم الجداول الخيالية:

التي يجب تصورها لتمشى مع نوعية المعلومات والنتائج التي يتوقعها الباحث بالحصول عليها في شكل جداول صماء قبل بدء البحث. بحيث تمكنه من الوصول إلى دلالات وارتباطات بين المتغيرات من خلال الأسئلة التي تشملها عملية التحليل الإحصائي^(٢).

ج- الأسئلة التي تشملها الاستمارة في البحث الميداني:

فيجب أن تصمم الاستمارة بحيث لا تكون موحاه أو متضمنة الإجابة فيها. وأن يعبر كل سؤال عن فكرة واحدة دون خلط أو اضطراب. وأن تبدأ الأسئلة بترتيب من البسيط إلى المركب أو من سؤال عام يتميز بالشمول إلى سؤال خاص يتميز بالتركيز على نقطة محددة ودقيقة بحيث تنابع الأسئلة في سياق منطقي. ويطلق على هذه الطريقة القمع Funnel Approach وأن هذه الطريقة يجب اتباعها في كل استبيان أو استخبار وهي تتجنب الآراء الذاتية وتحقق الهدف الموضوعي من الدراسة. حيث يهدف كل استخبار إلى تحقيق غايات تطبيقية من أجل التوصل لا إلى نتائج حقلية محدودة يمكن أن تؤدي إلى اكتشاف الحلول العلمية لمشكلات وردت يعاني منها المجتمع^(٣).

(١) نفس المرجع، ص ٢٢٢.

(٢) علياء شكرى، محمد على محمد، قراءات معاصرة في علم الاجتماع، "النظرية والمنهج"، مرجع سابق، ص ٢٦٤ - ٢٦٥.

(٣) Goodis, W.J Methods in Social Research, McGraw-Hill, 1952, pp. 132-134.

٢- كيفية تنفيذ البحث العلمى فى العلوم الإنسانية:

وإذا ما انتقلنا إلى مرحلة تنفيذ البحث العلمى بعد الانتهاء من مرحلة تصميم البحث وهى المرحلة التالية لها مباشرة يمكن القول إنها تشمل خمس نقاط رئيسية وهى: عملية جمع البيانات الميدانية والمكتبية ثم عملية استخدام الإحصائيات فى البحث العلمى، وعملية تفريغ البيانات وعرضها، ثم تحليل البيانات وتفسيرها، ثم كتابة تقرير البحث أو صياغة النتائج.

أ- جمع البيانات المكتبية والميدانية وتبويبها وتصنيفها:

ترتبط مرحلة جمع البيانات الخاصة بموضوع البحث بعمليتين أساسيتين: الأولى: جمع البيانات المتعلقة بمجال الدراسة كما حددته المرحلة السابقة. الثانية: هى تبويب هذه البيانات وتصنيفها تمهيداً للمرحلة الثالثة فى إطار عملية تنفيذ البحث وهى التفريغ والعرض، ثم مرحلة تحليل البيانات واستخلاص النتائج. أولاً: جمع البيانات المكتبية:

تتفق معظم الدراسات المنهجية على أن جميع البيانات المطلوبة للدراسة وتعلق بموضوعه تستقى من المصادر التى سيعتمد عليها الباحث وهى إما أن تكون مصادر تاريخية أو مكتبية حسب نوعية موضوع الدراسة أو مصادر ميدانية. وفيما يتعلق بالنوع الأول وهى المصادر التاريخية أو المكتبية، نجد أنها تشمل البيانات المعروفة فى سجلات أو نشرات أو تقارير مثل الوثائق التاريخية والمطبوعات التى نشرها الهيئات المختلفة وهذه هى المصادر الأولية. وهناك مصادر ثانوية تكون مستفاه من المصادر الأولية وقامت بها هيئات أخرى أو باحثون آخرون قاموا بتحليلها وتفسيرها والربط بينها، كالبحوث التى تجرى بالاعتماد على بيانات التعداد لوصف خصائص السكان فى مجتمع حصين^(١).

ويتفق علماء المناهج على تقسيم البيانات التى يحتوئها كل بحث من الناحية المكتبية، ورغم اختلاف الموضوعات، إلى ثلاث فئات:

١- بيانات موضوعية وبيانات ذاتية:

غالبًا كانت الذاتية تتأثر بجامع تلك البيانات من حيث شخصيته وسلوكه وفطرته وتفكيره وميوله. وهنا نجد اختلافًا واضحًا بين البيانات التى يجمعها باحث معين

(١) محمد على محمد، علم الاجتماع والمنهج العلمى، مرجع سابق، ص ٥٩٥.

في موضوع محدد وبين البيانات التي يجمعها باحث آخر في نفس الموضوع. ولذلك يقال إن أى موضوع في الدراسات الإنسانية يمكن أن يفسر على أساس وحدة التحليل التي يتخذها كل باحث والتي قد تكون (فعلًا اجتماعيًا) (جماعة) (ينظم) (طبقة) وقد يختلف باحث عن آخر من نوعية البيانات التي يمكن أن توجد في دراسة نفس الموضوع كما يختلفان في المنهج المتبع أو في الأدلة التي تعتمد عليها في جمع البيانات ذاتها.

٢- وبالتالي فالبيانات الموضوعية والذاتية تبدو أيضًا فيما يقوم بجمعه الباحث من بيانات كمية وبيانات كيفية:

فالبيانات الكمية تتكون من أعداد وحسابات، بينما البيانات الكيفية تتكون من خصائص وميزات. ويتفق علماء المناهج على أن النوع الأول والكمي من البيانات يكون أسهل بكثير من النوع الكيفي من البيانات الذي يتطلب تدريسًا كافيًا على الملاحظة والمقابلة والتسجيل.

٣- بيانات عن صفات وبيانات عن متغيرات، والبيانات التي عن صفات تتعلق بالميزة أو الخاصية أو الوظيفة أو النوع والتي إما أن تكون موجودة أو معدومة، وأكثر التقسيمات شيوعًا في بيانات الصفات هو التقسيم المزدوج الثقافي. فمثلاً يمكن أن تكون مجموعة من الأفراد ذكورًا أو إناثًا. أو يكون مستوى التعليم: (أبى، يقرأ ويكتب)، (إعدادي)، (ثانوي)، (جامعي)، (عالي)، أما بيانات المتغيرات فتتعلق بالمقادير أو الكميات المختلفة، مثل النقاط التي يشار إليه في السؤال عن السن مثلاً:

١٠، ٢٠، ٣٠، ٤٠، ٥٠، ٦٠ فأكثر. وكذا بالنسبة للدرجات التي يحصل عليها الطلاب من امتحان معين^(١).

ثانيًا: جمع البيانات الميدانية:

أما النوع الثاني من البيانات التي ترتبط بموضوع البحث، هي البيانات الميدانية، وتشمل المعلومات التي يحتاجها البحث وتكون موجودة لدى بعض الأفراد أو يمكن الحصول عليها من مشاهدات الباحث. وجدير بالذكر أن البحوث العلمية تحتاج كلا النوعين من البيانات التاريخية المكتوبة، والميدانية.

ويشير غريب سيد أحمد في هذا الصدد إلى أنه وفقًا لمنهج البحث المستخدم وطرائق البحث ووسائله التي يعتمد عليها هذا المنهج وفقًا لطبيعة الدراسة، تجمع البيانات

^(١) غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعي، مرجع سابق، ص ٢٣٩-٢٤٠.

الميدانية ومن خلال الواقع المدروس حسب تكتيكات وسائل البحث وأدواته المستخدمة،
ويرتبط بتلك الأدوات والوسائل أمران مهمان:

الأول: موداه هل وسيلة البحث هذه تقيس بالفعل ما يريد الباحث قياسه؟

الثاني: يرتبط بمدى ثبات البيانات التي جاءت بها الدراسة الميدانية واتفاقها
بمجموع نتائجها إذا ما أعيدت على مجموعة متشابهة في نفس الظروف أو على نفس
المجموعة في فترة زمنية أخرى.

وهناك ناحيتان هامتان في عملية جمع البيانات:

الأولى: ترتبط بالباحث أو جامع البيانات من حيث اختياره وتدريبه بحيث
تكون قدراته ومواهبه الشخصية مساعدة له على التذكر والتصرف واللباقة والتحمل.
ويبدو ذلك جلياً عند إجراء المقابلات الحرة، كما يجب ألا تكون للباحث عيوب جسمية
وخاصة في حواسه، إذ يمكن لجامع البيانات من خلال الملاحظة وإدراك ما حوله أن
يوضح مدى صدق المبحوث وعدم تضليله للبحث. وكذلك مدى تدريبه على تطبيق
أدوات جمع البيانات.

الثانية: فهي ناحية ترتبط بمجتمع البحث الذي تجمع منه البيانات الميدانية،
فهناك مجموعة من العوامل التي تؤثر على استجابة الجمهور، منها: القيم الاجتماعية
والثقافية السائدة في المجتمع وموقف المبحوثين من السلطة، ووضعهم الاجتماعي
والاقتصادي والطبيعي، وإدراكهم لأهمية البحث، فغالباً ما نجد اللامبالاة وعدم الاهتمام
بالبحث نتيجة المشاكل التي يعاني منها المبحوث، وفقدان ثقته بالنتائج التي سوف يصل
إليها البحث وتخوفه وتشككه من موضوع البحث نتيجة لرواسب سابقة. وأحياناً تكون
فترة جمع البيانات البدائية غير مناسبة، فيجب على الباحث الإلمام بظروف مجتمع البحث
وقيمة المجتمع لتقبل جمع البيانات، وأيضاً هيئة جمهور البحث من خلال وسائل الإعلام
المناسب وإجراء المقابلات مع القيادات الرسمية والشعبية للتمهيد لجمع البيانات وتسهيل
مهمة الباحثين^(١).

ثالثاً: تصنيف وتبويب البيانات:

وبعد الانتهاء من عملية جمع البيانات المكتبية والميدانية يقوم الباحث في إطار
عملية جمع البيانات هذه بعملية غربلة لهذه البيانات المجمعة، بحيث يبدأ بتصنيف هذه

(١) غريبة سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعي، مرجع سابق، ص ٣٤٦ - ٣٤٧.

البيانات حسب الإطار التصوري لموضوع الدراسة وترتيب الأبواب والفصول التي تعالج عناصر الدراسة، بحيث تقسم المادة العلمية وتصنف حسب هذا الترتيب حتى يتأكد من أن المادة العلمية المجمعة، سواء أكانت مكتوبة أو ميدانية، مرتبطة بالسياق العام لموضوع الدراسة بما يحقق الهدف النهائي له.

ب- كفاءة الاعتماد على الإحصاءات لخدمة موضوع الدراسة:

لقد تطور علم الإحصاء وتنوعت طرائقه وأصبح له من القواعد من القيام كعام مستقل يمكن الاستعانة به في رسم وتحديد السياسات الاجتماعية التي ينهجها المجتمع، كما برز دور الإحصاء في إطار ما يقدمه من بيانات وإحصائيات لعمليات التخطيط والتنمية التي تمر بها مجتمعاتنا اليوم. كما أن الأساليب الرياضية والإحصائية المستخدمة في مناهج البحث بصفة عامة تستخدم الآن في مجال العلوم الاجتماعية والاقتصادية والإنسانية بصفة عامة. وقد أمكن عن طريقها التوصل إلى بعض الحقائق العملية والنظريات، ولكنها لم تصل في هذا المضمار إلى ما وصلت إليه العلوم الطبيعية من نظريات علمية وقوانين وقد بدت هذه الأهمية الخاصة بالإحصاءات في مجال عمليات التخطيط أو التنمية إذ كثيراً ما يستدعى أسلوب التخطيط في مجال المشروعات الإنتاجية والعمرانية الكثير من الدراسات لضمان توافر البيانات، التي تعد أساساً للتعميم على الاحتياجات وقياس الموارد والإمكانات على أساس إحصائي سليم. كما تعتمد الإحصاءات السليمة ضرورية لنجاح تخطيط الاقتصاد القومي، ومن ثم ظهرت الحاجة إلى وضع سياسة إحصائية قوية تهدف إلى النهوض بالإحصاء وأساليبه وفقاً لاحتياجات التخطيط والتنمية الاقتصادية والاجتماعية في الدولة. وأخيراً تبرز أهمية دور الإحصاءات في المؤسسات النوعية العامة التي أنشأها الدولة حديثاً للإشراف على قطاع اقتصاد معين. وكذلك في التغلب على مشكلة توزيع الموارد القومية على أوجه الاستثمارات المختلفة حتى ينسنى الحصول على أحسن الاستخدامات الممكنة في ظل الأهداف التي حددها المجتمع.

وهناك أنواع متعددة من الإحصاءات تخدم التخطيط في الدولة سواء كانت بشرية أو مادية أو طبيعية أو إنتاجية يمكن إيضاحها فيما يلي:

أولاً: الإحصاءات السكانية:

وتشمل التعداد العام للسكان والذي يتم بصفة دورية، وذلك بجانب الحصر أحياناً بطريقة العينة والذي يتم بصفة دورية، ويتم ذلك بهدف الحصول على كثير من المعلومات التفصيلية، وقد أمكن استخدام بيانات التعداد وتحليلها في عدة ميادين أهمها: البحوث الديموغرافية التي تتناول نسب النمو والانكماش والكثافة والنواليد والوفيات وعلاقة ذلك بالمدخل القومي وأيضاً البحوث الاقتصادية التي تتناول العمالة والبطالة وتوزيع المشتغلين والعاملين في أوجه الأنشطة المختلفة.

ثانياً: إحصاءات الإنتاج:

وتهدف إحصاءات الإنتاج إلى معرفة أنواع الإنتاج الموجودة وكمية وعدد قيمة الوحدات المنتجة من كل سلعة، ثم التعرف على العوامل المستخدمة في الإنتاج والتي تشمل عدد المشتغلين والأموال المستثمرة. وبدراسة هذه الإحصاءات يمكننا استنباط المقاييس الإنتاجية التي تصور ظروف الإنتاج تصويراً شاملاً سريعاً يمكن معه العمل على تعديل السياسات الإنتاجية وبأقل نفقة.

وتشمل إحصاءات الإنتاج ثلاثة أنواع تضم الأنشطة الاجتماعية والاقتصادية وهي (الإنتاج الصناعي)، أى إنتاج السلع الصناعية، (الإنتاج الزراعى) أى إنتاج السلع الزراعية، (إنتاج الخدمات)، أى الأشياء غير المنظورة مثل الخدمات التعليمية والطبية والعمرانية والإحصائية^(١).

وبوجه عام يمكن أن تنتهى إلى أن الإحصاء يمكن استخدامه في إطار المنهج الكمي الذي يعتمد عليه رئيسياً في الدراسات الميدانية والتجريبية وتيسر استخدامه جنباً إلى جنب مع عمليات التحليل والتفسير الكيفي في تناول موضوع الدراسة بما يحقق أكبر فهم وقدر متزايد من الموضوعية للبحث وعادة ما تستخدم إحصاءات التعداد في الدراسات الاستطلاعية الكشفية التي تعتمد على المسوح الاجتماعية لمنطقة ما أو لفئة أو جمهور معين فيما يتعلق بدراسة معدلات الإنتاجية وارتباطها بعوامل معينة في مؤسسة إنتاجية أو اجتماعية معينة، وفي نطاق الدراسات الوصفية التجريبية التي تنهض على اختبار الفروض السببية ويكون لها جوانب ميدانية. وأيضاً يأتي استخدام الأساليب الكمية معتمدة على الإحصاء في معالجة البحوث التقييمية منها بدراسة سوسيولوجيا

(١) غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعي، مرجع سابق، ص ٣٥٩-٣٥٦.

العلاقات الاجتماعية داخل المؤسسات الاجتماعية والاقتصادية. كما يفيدنا الإحصاء أيضاً في قياس وعرض البيانات والنتائج على صور جداول ورسوم بيانية تسمح بإدراك ما بين أجزائها من علاقات وما تنطوي عليه من معان ومقارنتها بنتائج دراسات أخرى^(١).

ج- تفريغ البيانات وعرضها:

وتشمل عملية تفريغ البيانات وعرضها في نطاق تنفيذ البحث العلمى وهي الخطوة التي تلى جمع البيانات الميدانية والمكتبية وتبويبها وتصنيفها وتشتمل على مرحلتين أساسيتين:

الأولى: تتضمن أسلوب المراجعة الميدانية والمكتبية. والثانية عملية التفريغ اليدوى والآلى للبيانات. مع ملاحظة الإلمام بالطرق الإحصائية أثناء عمليات المراجعة والتفريغ. وقد حدد غريب سيد أحمد المراحل التي تشملها عملية تفريغ البيانات وعرضها في مرحلتين كما يلي:

المرحلة الأولى: المراجعة الميدانية والمكتبية:

وتعرف عملية المراجعة بوجه عام أو يقصد بها مراجعة البيانات الإحصائية والنظر بإمعان ودقة فيما هو مدون في الاستثمارات الإحصائية من بيانات وأرقام بهدف التأكد من سلامتها طبقاً للتعليمات الإدارية والفنية.

١- المراجعة الميدانية:

وتعنى أن نبدأ المراجعة بمطابقة البيانات في الدفاتر والسجلات وكذلك الأرقام على هو مدون فعلاً في الدفاتر والسجلات والمستندات باعتبارها مصادر رسمية للبيانات ولذلك يطلق عليها بالمراجعة المستندية مثل: التحقق من تنفيذ معدلات الإنتاج اليومية، وصحة النقل من السجلات والدفاتر. ومراجعة البيانات التعريفية كالاسم التجارى للمنشأة، وموقعها الجغرافى، الكيان القانونى، النشاط الرئيسى. ثم التأكد من أن كل استثمار قد تعرفت بياناتها عن الفترة الزمنية المأخوذ منها البيان، والتأكد من وضع البيانات والأرقام والمراجعة الكلية للاستثمار والربط بين بياناتها للتأكد من أوجه النقص وعدم التضارب بين بياناتها، وأخيراً التأكد من توقيع المسئول عن صحة البيانات الواردة بالاستثمار.

(١) أحمد عزت راجح، أصول علم النفس العام، مرجع سابق، ص.

٢- المراجعة المكتبية:

هى إحدى خطوات تجهيز البيانات الإحصائية خلال مرحلة تنفيذ البحث العلمى الميداني أو التجريبي ويتم في أحد المكاتب الإحصائية المحلية التابعة للإدارة أو تكون مركزية في الإدارات المركزية الخاصة بالجهاز وحسب تعليمات مكتوبة تسوزع على العاملين الذين يجب أن يجتازوا فترة تدريبية عملية كافية. والمراجعة المكتبية تأخذ عدة أشكال منها:

أ- المراجعة الشكلية :

وتتضمن أن يتأكد المراجع من شمول الاستمارة لكافة البيانات المطلوبة سواء كان البيان لفظيًا أو رقميًا بالترتيب الآتي:

١- مراجعة الأرقام المسلسلة، والبيانات التعريفية، والتخطيطية قبل تحرير الاستمارة وتوقيع المسئول عن صحة البيان.

٢- مراجعة كل جدول شكليًا إذا كانت الاستمارة تحتوى على جداول للتأكد من أنها مستوفاه جميعًا، مع عدم النظر إلى صحة البيانات خلال المراجعة الشكلية.

٣- إذا اكتشف المراجع نقصًا في أى بيان يضع علامة استفهام تُعلم بلون مخالف والتوقيع عليه لضرورة الاستيفاء عن المصدر الرسمى للبيان.

ب- المراجعة الحسابية:

تلى المراجعة الشكلية المباشرة وتتضمن مراجعة مفردات المجاميع وليس مجاميع الأرقام فقط مثل عمليات الجمع والطرح إن وجد. وكل بيان على حدة مثل البيان الخاص بإجمالي المشتغلين في منشأة صناعية نجده مقسمًا إلى أصحاب عمال، إداريين فيجب مراجعة عملية الجمع للتأكد من أن التفاصيل تعادل إجمالي المشتغلين. وأيضًا مراجعة العمليات الحسابية رأسياً وأفقيًا، وإذا اشتملت الاستمارة على بيان المتوسطات فيجب مراجعة العمليات الحسابية بالجمع والقسمة.

ج- المراجعة الموضوعية:

وتجرى على الاستمارة عن طريق الربط بين بياناتها. وذلك على أساس التعلقات والارتباطات الموجودة بين بيانات الاستمارة ككل وكوحدة متكاملة وبعكس الحال في المراجعة الشكلية والحسابية.

وبعد الانتهاء من المراجعة الميدانية والمكتبية للبيانات والمعطيات وتصبح معدة للتحليل فإن ذلك يتطلب خطوة أخرى قبل بدء عملية تحليل هذه المعطيات وتمثل في

عملية الترميز: ويقصد به تصنيف الإجابات في فئات ذات معنى ودلالة بحيث يُوضَّح اتجاهها الجوهرى ويشمل الترميز ناحيتين:

١- مراجعة (إطار الترميز) أو مراجعة الترميز:

ويعنى أنه عندما تكون هناك إجابات ممكنة قليلة على سؤال ما فإن إطار الترميز يكون سهلاً ولا تكون هناك أية مشكلة مثل: هل قمت بتدخين سجائر اليوم؟ فتتحدد الإجابة في (نعم) أم (لا) أو (لا أتذكر). ولكن إذا كانت هناك إجابات متعددة وكثيرة فيمكن دمج بعض الإجابات فيما بينها لتعطى مدلولاً مقارباً من حيث المعنى، أو نجمع بعض الفئات بحيث تعطى معنى معيناً ومؤشراً لإطار الترميز الذى يفيدنا في التحليل مثل: أن الفئة من ١-٦ سنوات تشير إلى الأطفال الذين لم يدخلوا المدرسة بعد، والفئة من ٦-١٢ مرحلة ابتدائية وهكذا. وكما أن الأسئلة المفتوحة النهاية يجب أن تغلق بواسطة بعض المتغيرات التى تكرر استجابة الباحثين لها.

٢- مراجعة (الترميز للإجابات):

أما ترميز الإجابات بعد أن يتحدد إطار الترميز يمكن أن يتحدد في ترميز فئات إجابات فردية، وأيضاً ترميز الأسئلة المفتوحة إلى فئات إجابات ممكنة.

المرحلة الثانية: التفريغ اليدوى والآلى:

وتبدأ بعد أن ينتهى الباحث من جمع البيانات التى يريدتها ويصبح من المتعذر عليه أن يستوعب هذه البيانات على ما هى عليه دون تنظيم، يضعها في صورة مبسطة يسهل مهمة دراستها ويتم ذلك من خلال عمليات التفريغ.

وهناك بعض الاعتبارات التى تحدد طبيعة التفريغ اليدوى والآلى:

- فإذا كان عدد حالات البحث قليلاً من ٢٠٠ إلى ٣٠٠ حالة أو أقل فلا يستخدم التفريغ الآلى إلا قليلاً.

- إذا كانت الجداول بالغالبية في البحث جداول بسيطة، فإن التفريغ اليدوى يكون مفيداً أو مناسباً. وحتى إذا كانت الجداول مركبة. ولكن إذا كانت معظم الجداول مركبة فيستحسن هنا استخدام التفريغ الآلى.

- إن التفريغ الآلى يتطلب مهارة وتكاليف باهظة إذا ما قورن بما ينفق على البحوث الصغيرة، وعادة ما لا تكون لدى الباحث نفسه القدرة المهارية على استعمال الآلات.

١- التفريغ اليدوي:

ويعنى وضع البيانات في جدول تكرارى يضم ثلاثة أعمدة يضم الأول: الفئات، والثاني: العلاقات، والثالث: التكرارات؛ بحيث تُفرغ البيانات استمارة تلو الأخرى ويوضع أمام كل فئة علامة توضح الإجابة بالعمود الثانى وتقع في نطاق الفئة لعدم اختلاط العلامات مع بعضها البعض توضع في فرم مكونة من خمس علامات لسهولة جمعها فيما بعد بحيث تجمع هذه الفرص الخاصة بالإجابات المتعلقة بكل فئة في العمود الثالث الخاص بالتكرارات بحيث يكون لدينا في النهاية مجموع كلى هذه التكرارات. وهذه الطريقة كانت سائدة قبل استخدام واكتشاف الجدولة الآلية لعملية التفريغ.

٢- التفريغ الآلى:

ويعنى جدولة المعطيات والبيانات آليا من خلال بطاقات عن طريق الثقيب عن كل معلومة Punching ويعتمد ثقيب البطاقات على نظام للترميز. وبعد عملية الثقيب هذه أمام الفئات توضع البطاقات في آلات لحصر الحالات وتصنيفها في فئات ووضعها في آلات لجدولتها، وتتم هاتان المرحلتان من خلال آلتين الأولى تسمى (آلة الثقيب) التى توضع فيها البطاقات ثم (آلة المراجعة) التى تقوم بمراجعة عملية الثقيب التى قد يخطئ فيها القائم بعملية الثقيب بوضع الثقب في غير موضعه- ثم تأتى بعد ذلك (آلة الفرز) التى تقوم بأسلوب ميكانيكى بفصل البطاقات عن بعضها البعض وفقاً لمواضع الثقوب في أى عمود من أعمدها. وأخيراً تأتى (آلة التبويب) التى تصمم بحيث تقوم بكتابة البيانات الكتابية على بعض الأعمدة دون غيرها، أو تبويب البيانات بترتيب خاص، أو تقوم بعمليات جمع أفقياً أو رأسياً^(١).

د- تحليل البيانات وتفسيرها:

تحليل البيانات لدى العلماء يعنى تصنيفها إلى عناصرها الجزئية، فإذا كان تصنيف المادة العلمية يعتمد على فئات أساسية فإن تحديدها وتحليلها يعتمد على النظرية الموجهة للبحث وعلى الفروض الموجهة للبحث وأهدافه ونوعية المجتمع الذى يتعامل معه بالدراسة. وهناك مجموعة من الشروط يجب مراعاتها عند تحديد فئات التحليل سواء كان نوعياً كميّاً أو كميّاً كتحليل المضمون أو التحليل الإحصائى، منها: أن يكون معيار أو أساس إقامة الفئات الخاصة بالتحليل واجداً بقدر الإمكان. وأن تكون الفئات

(١) غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعى، مرجع سابق، ص ٣٧٦ - ٣٩٢.

شاملة، بمعنى إمكانية تصنيف البيانات في كل فئة؛ ثم تكون كل فئة جامعة مانعة بقدر الإمكان^(١).

أما التفسير فهو يهدف إلى تبرير كيفية وجود العناصر على هذا النحو المركب ويسعى إلى اكتشاف المعاني والدلالات التي تشير إليها هذه الإجابات على الأسئلة من خلال ربطها بالمعارف والمعلومات السائدة؛ إذ يمكن القول إن التحليل والتفسير بمثلان هدفين رئيسيين يحكمان عملية البحث^(٢).

أولاً: التحليل النوعي الكيفي:

يتطلب البحث في العلوم الإنسانية وبالتحديد العلوم السلوكية مهارة في تحليل الرمزية أو الكيفية. حيث تعتمد البحوث الحديثة على تصنيف منتظم وتكميم وتفسير ما يقوله الأفراد أو الجماعات رموز وإشارات أو محادثات شفوية.

ويعتبر ذلك عسيراً للغاية إذا لم توضع قيود على ذاتية الباحث، ووضع حدود للربط والتركيب بالصورة التي تتلاءم مع موضوع البحث. ويتفق المشتغلون بالمنهج النوعي أو الكيفي على أن هناك ثلاثة عمليات رئيسية تتضمنها عملية التحليل الكيفي تبدأ بعمليات المراجعة والتنظيم وتشمل مراجعة الباحث للبيانات والتأكد من صحة البيانات واستيفائها. ثم بعد ذلك تأتي عمليات التجميع لهذه البيانات وتبويبها وتعرييفها في إطار تقسيمها إلى مجموعات متجانسة يطلق على كل مجموعة اسم الفئة، وفي إطار هذا التحليل الكيفي هناك ضوابط موضوعية يجب الالتزام بها هي:

١- تحديد التصرفات وأنواع السلوك التي تتعلق بالظاهرة موضوع الدراسة بحيث يمكن أن تنطوي تحت نمط معين.

٢- تحديد العبارات التي تدخل تحت تصنيف معين من الميول والأذواق أو الاتجاهات.

٣- تحديد المواقف الإيجابية والسلبية وغير المكترثة من واقع إجابات معينة وفقاً لموضوع البحث.

٤- إمكانية تمويل المعطيات الوصفية إلى رتب قابلة للتصنيف.

(١) غريب ميد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعي، مرجع سابق، ص ٤٠٤.

(٢) علياء شكرى، محمد على محمد، قراءات معاصرة في علم الاجتماع، مرجع سابق، ص ٣٦٩.

ويجب أن يأخذ في الاعتبار تحليل المعطيات كفيًا ومحاولة إيجاد علاقات سببية بين المتغيرات وخاصة عند دراسة المشكلات، ولهذا لا يكفي أن نقدم نتائج البحث دون مناقشة توضح دلالتها بالنسبة لفهمنا العام للسلوك البشري المتعلق بالظاهرة موضوع الدراسة. وأن تُقدّم هذه المناقشة الكيفية مصاحبة للنتائج أو تقدم منفصلة في جزء خاص من تقرير البحث^(١).

وقد انتهى العلماء فيما يتعلق بالتحليل والتفسير الكيفي إلى مجموعة من الاعتبارات التي يجب أن يضعها الباحث في حسابه عند قيامه بهذه العملية؛ والتي لخصها محمد علي محمد في ضرورة فهم السلوك الإنساني وتأويله على مستوى من التعمق في مستوى الحالة العقلية وواقع العمليات الاجتماعية والتفاعل الاجتماعي، وليس في مستوى فهم الظواهر من الخارج فقط. وهذا يتضمن معنى الاستبصار لفهم المصالح، والأهداف، ووجهات النظر، والقيم والمعايير، والتحييزات التي ينطوي عليها النشاط، وكذلك ضرورة وعي الباحث بالفروق الكيفية بين المعرفة الموضوعية عن ظاهرة ما، وبين الألفة الذاتية بالبيانات التي يتألف منها الواقع الاجتماعي، ثم يحاول الباحث الربط بين الجانبين الداخلي والخارجي في فهم السلوك الإنساني، وأن ينمي ذاته ومهارته الفنية للتألف والاندماج مع البيانات الاجتماعية والشخصية المتوافرة؛ وأن يضع في اعتباره ضرورة تحقيق التكامل المنهجي في عملية التحليل والتفسير بين الاتجاهاين الكيفي والكمي^(٢).

ثانيًا: التحليل والتفسير الإحصائي والكمي:

وهو مرحلة يصل إليها الباحث بعد تجميع البيانات وتصنيفها وترميزها بحيث تصبح إجراءات البحث سهلة من حيث تحليلها وتفسيرها كميًا، بالإضافة إلى التحليل والتفسير الكيفي، وإن كانت هناك صعوبة في إمكانية الاتفاق على عملية التحليل والتفسير، إلا أن القواعد الوحيدة التي يمكن اتباعها والتي تتمثل في عمليات التحليل الذي لا يخرج عن التوزيعات الإحصائية والتجمعات الخاصة بالقياس مثل النسبة المئوية، والمتوسطات ومقاييس التشتت، ومعاملات الارتباط وغيرها، يمكن أن تخفف من هذه الصعوبة؛ إلا أن التحليل على هذا النحو الإحصائي وحده لا يفيد إلا إذا ارتبط بتفسير البيانات في ضوء الخصائص الكلية وليست الحالات الفردية. وتعبير الوصف الإحصائي في

(١) غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعي، مرجع سابق، ص ٤١٢-٤١٣.

(٢) غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعي، مرجع سابق، ص ٤٨٥-٤٨٦.

إطار ما سبق هو جزء فقط من عملية التحليل والتي تتطلب تفسيرًا للخصائص العامة، معتمدة أيضًا على المناهج الكيفية في عملية التحليل والتفسير، مع مراعاة أنه لكي نصل إلى تفسير مجموعة البيانات الكمية التي وضعناها في هيئة نسب مئوية وتوزيعات إحصائية ومتوسطات ومقاييس للتشتت ومعاملات الارتباط ونصل إلى تفسيرها تفسيرًا كافيًا ووصفها وصفًا دقيقًا، يجب علينا القيام بوحدة أو أكثر من العمليات التالية:

١- إيجاد قيمة واحدة مماثلة للدلالة على الحجم العام للقيم التي بالمجموعة مثل: الوسط الحسابي أو الوسيط، أو النوال.

٢- دراسة شكل التوزيع والذي قد يكون المنحني فيها للتقسيم مستطيلًا، أو كالجرس، أو ملتويًا.

٣- بيان مدى انتشار هذه القيم فيما بينها البعض أي اختلافها من خلال مقاييس التباين والتشتت والانحراف المطلق والانحراف المتوسط.

٤- إظهار العلاقة بين متغيرين أو أكثر من خلال بعض المقاييس الخاصة بالارتباط.

٥- تحويل القيم التي لدى الباحث إلى قيم من نوع معياري لسهولة المقارنة بين مجموعات القيم المختلفة مثل تحويل قيم المسافات إلى أقدام وأمتار، وقيم الأوزان إلى أرتال وجرامات^(١).

هـ- أما عن كتابة تقرير البحث ونتائج الدراسة فقد عالجناها في الفصل الخامس، وعادة لا يختلف أسلوب كتابة التقرير والقواعد التي يجب مراعاتها عند صياغة النتائج سواء في مجال الدراسات العلمية أو الإنسانية.

(١) غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعي، مرجع سابق، ص ٤١٧.

الفصل الرابع :

قواعد جمع البيانات

١- الرقابة الاجتماعية

أ- تنظيم البحث وتوزيع الأدوار

ب- تنظيم العمل الميداني

٢- مراقبة جودة البيانات

هذا الفصل مترجم من كتاب: "استراتيجيات البحث الاجتماعي وتصورات المنهجية"

H.W.Smith, Strategies of social Research : the Methodological Imagination, New Jersey: Prentic - Hall, INC, 1981.

الفصل الرابع

قواعد جمع البيانات

أى تغيير فى الأوضاع الاجتماعية، الخاصة بتقسيم العمل والمعايير أو الأهداف المتعلقة بالبحث الميدانى يهدد دقة الدراسة فكبر حجم المجموعة تحت الدراسة يقلل من احتمالية أن يلقى البحث أى مؤثرات غير مرغوب فيها، ولكن الغطاء الذى يستخدمه الباحث كمشارك كامل من الممكن أن يودى إلى تأثيرات إبداعية خاصة "فى المجموعات الصغيرة"، وفى الجانب المقابل فإن الباحث الميدانى الذى يأخذ فى الحسبان قاعدة الملاحظة الكاملة يجد مشاكل إبداعية خلال ملاحظاته كملاحظ ليس كمشارك.

ويجب أن نلاحظ أن معظم الناس فى المواقف الطبيعية يصبح من الصعب أن يتصرفوا بصورة غير عادية لفترة طويلة، فملفات التوثيق مثلما قام به (فيسمان) تظهر بوضوح أن الحضور الإبداعى للملاحظين المشاركين وإدارتهم (أجهزة التسجيل، كاميرات التصوير السينمائية) ربما تعطل على المدى الطويل عن العمل الميدانى خصوصاً فى المجموعات الكبيرة. إذ أن قاعدة العمل الميدانى دائماً ما تتغير مع الزمن وأى تغيير فى هذه القاعدة ربما يكون ذى تأثيرات إبداعية والتى يجب أن يحذر بها الباحث الميدانى دائماً، وعلى الباحث دائماً أن يفاضل بين المتغيرات الطبيعية الداخلية فى المجموعة المضيفة وتلك التغيرات التى تنشأ نتيجة حضور الباحث الميدانى.

(أ) الرقابة الاجتماعية :

الباحث الميدانى الذى يلعب دور الملاحظ المشارك عليه أن يتذكر أن هناك من يلاحظ أنشطته وأن الرقابة الاجتماعية عملية مستمرة، وأنا نميل إلى الاعتقاد فى تكافى فرص الخضوع للعقاب على الانحراف، كأساليب لإعادة تشكيل ثقافة المجموعة لكن هناك طرق أخرى أكثر دقة تؤثر على الباحث الميدانى منها قاعدة التعريف التى تعد واحدة من أهم الطرق الدقيقة لمراقبة الباحث الميدانى والباحث يمكن تعريفه من خلال إمكانية وصوله إلى بعض الأماكن والأوقات أو الأشخاص ولهذا السبب الباحثين الميدانيين يحاولون زرع (الرواة جامعى راوية) والرواة هم أشخاص يمكنهم عمل أشياء معينة أو الوصول إلى أماكن بعينها بدون أن يكون الباحث موجود وظاهر.

المراقبة الاجتماعية المرتبطة بدور الباحث الميدانى كما هى معرفة بواسطة الجماعة المضيفة هى مشكلة جزئية فى التنظيمات المركبة أو الهرمية القوية التى تعتمد على تقسيم

العمل فإذا كان الباحث الميداني له مسئولية إدارة خط تجميع العاملين فالعاملين يمكنهم تعريف الباحث الميداني كواحد منهم وأنه يجب عليه أن يكون على وعى بكيفية فهم دورة بصورة فعلية أو افتراضية فيما يتعلق بأفراد المجموعة المضيفة، وتأثيرات المراقبة الاجتماعية الناتجة عن تعريفات الدور بفرض الحصول على البيانات، والطرق المحددة لوضع القيود على جمع البيانات بدون تهديد لاستمرارية المشروع.

أ- تنظيم البحث وتوزيع الأدوار :

والباحث كباحث ميداني يكون في مطالب العديد من المطالب التي تخص الوقت والطاقة، مما يشعر المجموعة الاجتماعية الموضوعية تحت الدراسة بالتهديد نتيجة المطالب الإضافية التي تلقى عليها بواسطة الباحث الميداني. وذلك باعتبار أن الباحث يدخل الميدان تصاحبه مشكلة كيفية توزيع الأعباء البحثية والموارد الأخرى (الزمن، الطاقة، النقود). فالباحث يتعامل مع العديد من الشخصيات التي يجب أن تؤدي إلى تدعيم مهامه وقد يجد الباحث مشكلة في جدولة مهامه، ولذلك يعتمد كلا من الباحث والمجموعة المضيفة إلى تقليل التضارب في المطالب للأدوار المتنافسة والكثيرة في المؤسسات ذات التنظيم الطبقي على وجه التحديد. فالباحث الميداني عادة ما يتعامل مع عدد كبير من الشخصيات المتكررة والمديرين عادة ما يطلب منهم تسجيل أية أنشطة غير منتظمة في ملفات، حيث يمثل هذا الملف تهديداً لخصوصيتهم.

وحتى في المجموعات المحددة، يجد الباحث الميداني استحالة في دراسة كل شيء، وفي دراسة ليو Leibow حول زنوج الشوارع الجانية قام بدراسة عينة مسن عششرين رجلاً لمدة عام ونصف العام، وأدت القرارات حول كيف يتم تجميع البيانات التي تمثل النهاية الحتمية لدراسة حدود التوازن بين الحاجات الواقية، والميزانية : ستيفن (١٩٧٨) : ٩٩ - ١٠٠) كتب ما يلي :

في هذا النوع من الدراسة، يتعرض الباحث للاستنزاف، لن يمكنك أن تصنع أنت نفسك، لأنك تصبح شائع حتى لو كنت في حجرتك مشغولاً بوضع خطط يومك المقبل، فمغادرة المكان لا يعني أن الشخص انخلع نفسياً عن الدراسة ومن الصعب، مع هذه القيود أن تحافظ على ذاتيتك؛ لأنه في العادة ما يتحكم في تفاعلاتي وردود أفعالي وبالرغم من ذلك أجد نفسي ضحية للاستراتيجية.

ب- تنظيم العمل الميداني :

في المراحل المبكرة للدخول إلى الأوضاع البحثية نرى أنه من المهم للباحث استطلاع الموقع وبمجرد البدء يصبح من الأفضل توسيع نظرتنا للموقع بحيث يستطيع الباحث فهم الطبيعة العامة للبيئة المحيطة وتكوين عناصرها، وهذا يمكن أن يدرك الباحث النظام الذي يتعامل معه من خلال تلك المحاولة المبكرة، وقد اقترح شاتسمان وستراوس (٣٦ : ١٩٧٣) أن ينظم الباحث عمله في ثلاثة خرائط : اجتماعية وزمنية ومكانية. فالخرائط الاجتماعية ترصد التكرار (الكَم والنوع أى كم مقدار وما هذا، وكذلك للأشخاص والقواعد وقنوات الاتصال والبنية الهرمية وما إلى ذلك أى أن الخرائط المكانية تبين (مكان) الأشخاص الأحداث والقوى والقطاعات التنظيمية والقنوات التي يلتقى فيها الأشخاص بالموارد.

أما الخرائط الزمنية فهذا النوع من الخرائط له عدة وظائف هامة "أولهما" : أن الباحث يبين حدود ومادة البيانات المتوقعة جمعها. و"ثانيًا" أنه عن طريق هذه الخرائط يمكن للباحث الميداني أن يضع استراتيجيات لجمع عينات من البيانات. ثم "ثالثًا" فهذه الخرائط تساعد الباحث في تنظيم الوقت والموقع في الميدان. و"رابعًا" تساعد على اختزال المشكلات مثل الحاجة لجدولة وقت المطالب ومشكلات تسلسل الاتصالات والتركيز على أهداف البحث. و"خامسًا"، تساعد الخرائط على تبيان حجم المهمة البحثية. و"سادسًا"، فالخرائط تقدم فكرة مبدئية عن الناس الذي سوف يتعامل معهم الباحث فيما بعد بكثافة. والخطوة النهائية في تنظيم البحث هي أن تبدأ الملاحظات بتنسيق على مع استبعاد أى انعدام في التنسيق.

وقد اقترح لايت Light (١٩٧٥) أن يقوم الباحث الميداني بعمل تقييم اجتماعي حول جمع وتحليل البيانات مستخدمًا هذا التقييم كوسيلة مشيرًا إلى أن البشر يقيسون أنشطتهم وتطورهم عبر الزمن بهدف تقييم اجتماعي يحاول أن يعمل من خلاله الباحث الميداني مستخدمًا وحدات زمنية كامنة عوضًا عن الوحدات الزمنية الحقيقية مثل الأيام والأسابيع والشهور. كما قدم بيكر Becker والآخرين (١٩٦١) دراسة حول طلبة الطب في المدرسة الطبية بجامعة كانساس حيث قام لايت Light بعمل تقييم لسلوك الطلبة الاجتماعي من خلال مشاركتهم في الأحداث الاجتماعية (شكل رقم ١) تقوم بين مدى التغير في سلوك طلبة الطب خلال سنين دراستهم على أساس تفسير النظرة السطحية والمفاهيم المثالية عن المرضى والعلاج إلى نظرة أخرى واقعية وكان هذا التمييز

مصحوبًا بمطالب اجتماعية تعتمد على وقت وطاقة الطالب هنا، وقد ساعد التقويم الاجتماعي الباحث الميداني بصورة أكثر نظامية فيما يتعلق بما إذا كانت البيانات المجمعة تمثل واقع العينة البحثية أم لا.

ملخص :

يشير المؤلف إلى أنه استخدم عمليات ماككال McCall التنظيمية الستة - "الاحتياج، الاجتماع، التفاعل، الإبداع، الرقابة الاجتماعية، والمنطقية" مع ملاحظة أن ترتيب هذه العمليات غير مهم نظرًا لأنها تتم في أوقات مترامنة.

شكل (١) تقويم التغير للنظرة المثالية

الشكل	التوسط	الضغط العالي	تنوع الخيارات السريرية		التخرج المتوقع
الوقت (بالموسم)	نقطة البدء	الأول	الثاني - الرابع	الخامس	السادس السابع
الرؤية منتصف الخمسينات	مثالية عامة	المثالية للواقعية	الواقعية	من الواقعية لتعظيم الخبرة	تعظيم الخبرة من تنظيم الخبرة إلى مثالية المرشدة

(٢) مراقبة جودة البيانات :

تجدر الإشارة إلى أن هناك طرق لها عيوب تتعلق بعدم الدقة وعدم الواقعية على سبيل المثال، فالتجارب المعملية تتأثر بالمحيط المعمل (روزنتال ١٩٦٦) والمقابلات تتأثر بتحييز الأشخاص الذين يقومون بالمقابلة (كانللي وكاهن ١٩٦٨) والبحث الميداني أيضًا لا يخلو من مؤثرات سلبية، قدمها ماتال (١٣٥ - ١٣٢ : ١٩٦٥) مثل: البيانات المسجلة وللتأثر بالباحث الاجتماعي. وبشكل عام فإن مراقبة جودة البيانات تعتمد على ما يلي:

أ- التأثير التفاعلي :

يجب أن يقارن الباحث إذا كان ذلك في استطاعته بين البيانات التي يحصل عليها من خلال المقابلة وأخرى لم تكن موجودة خلال هذه المقابلة فإذا تعثر العثر على مثل هذه البيانات للمقارنة فإن على الباحث أن يستعلم من الشخص الذي يتعامل معه حول ما إذا كان وجوده - الباحث قد أثر على إجاباته أم لا.

ب- العرقية :

مقارنة تفسيرات الباحث الميداني بمعتقدات الأشخاص يمكن أن يؤدي إلى إظهار عدم دقة أو نقص البيانات.

ج- الطبيعية :

أى مقارنة ملاحظات الباحث بأوضاع الرصد فى أكثر من مكان لتبين انعكاس تعاطف الباحث مع الوسط المحيط.

د- بيانات المقابلة :

أ- المعرفة : بيان ما إذا كان الباحث تعجل فى تسجيل البيانات.

ب- القدرة على إنتاج تقرير : المعرفة والقدرة على إنتاج تقرير يعتمد على التباين من شخص إلى الآخر، لذا لا يجب أن يعتمد الباحث على الذاكرة فقط.

ج- التأثيرات المتفاعلة للمقابلة: هل يبدو الشخص فى المقابلة محل ضغط من الباحث أو ما إذا كان سوف يقدم للباحث معلومات هو يتظرها أم لا؟

د- الأثر اللحظى : هل الشخص فى المقابلة يشعر بالتهديد نتيجة المعلومات التى يسدلى بها.

هـ- المؤثرات الغير ظاهرة : تناولها كامبل وستانلى (١٩٦٣) وأشار إلى أثر الأشياء مثل الغذاء والشرب الذى يتلقاه الشخص محل المقابلة وما قد يصحب ذلك من آثار فسيولوجية لا يمكن إصدارها بصورة مباشرة.

وجداول (١) يبين كيف يمكن للباحث استخدام الآثار المذكورة عالية لتقييم جودة بياناته من خلال مثال؛ وفى هذا الجدول يتبين أن الأثر التفاعلى (فئة A) ظهر فى أربع مرات كان فيها الباحث غائب من أصل ثلاثة عشر مرة، أى أن جودة البيانات $13/4 = 0.69$ كما بين ماككالى أن طريقه فى تعيين جودة البيانات تخدم فى غرضين أساسين. الأول كطريقة لتبين العوامل التى تخفض من قيمة جودة البيانات المجمعة مما يعنى القدرة على استبعاد هذه العوامل قدر الإمكان مستقبلياً وثانيًا لتنقية البحث من المؤثرات الغريبة وبذلك تُنقى البيانات بحيث يصبح من الممكن الاعتماد عليها.

جدول (١) : جدول يبين عينة عمل ومؤشرات جودة البيانات

٤	٣	٢	١
نسبة جودة البيانات	عدد مرات الغياب	عدد مرات التأثير	الفئة أو العامل المؤثر
٠,٦٩	٩	٤	A
٠,٧٧	١٠	٣	B
٠,٢٩	٩	٤	C
٠,٧٢	١٨	٧	D
٠,٧٢	١٥	١٠	E
٠,٦٠	١٠	١٥	F
٠,٤٠	١٣	١٢	G
٠,٥٢	١١	١٤	H
٠,٨٤	٢١	٤	I

وقد أشرنا في بداية هذا الفصل إلى أن واقعية البيانات هي جزء من العمل الميداني ويكون لها وضعية خاصة سواء أثناء العمل أو بعده لأن الثقة في البيانات سوف تصبح أكبر كلما راعى الباحث تطبيق تكنيك ما ككمال لتعيين جودة البيانات خصوصاً عند بدأ البحث الميداني وفي منتصف عملية البحث، فإذا كان الباحث على وعى بأهمية جودة البيانات منذ بدء البحث. وبمعايير جودة البحث التي يفترض أنها تقلل بالنسبة للباحث التشتت والتداخل والتكرار في البيانات وهو ما يوافق السلوك العلمي؛ لأن الشخص ربما يكون أقل تقبل للنقد بالنسبة لنفسه؛ ولكن عليه أن يراعى النقد والوعى بدوره وعلاقته بعملية البحث يهدف رفع مستوى جودة بياناته كما أوضح شوارتز وشوارتز (١٩٥٥ : ٣٤٨).

وهكذا تصبح الملاحظة بالمشاركة جزء مكمل للموقف الذي ندرسه لأنها ترتبط بما ندرسه في عملية عكسية فالملاحظ وما يلاحظه هما جزءان متكاملان يربط بينهما الموقف البحثي وهو ما يؤثر على شكل الملاحظات التي يقوم بها الملاحظ، ومن ثم تتحول إلى البيانات ويكون الوعي بهذه العلاقة وتأثيرها على البيانات هو الذي يؤدي إلى ما يسمى بنقد البيانات، وهو نوع من اختزال الآثار السلبية التي فيها. وقد قدم بيكر

ومساعدية (١٩٦١) مدخل مختلف لتطوير الفروض فقاموا بتحليل البيانات الميدانية، ووضعوا قواعد أساسية لتفسير البيانات من هذا النوع.

أولاً : أن الباحثين لابد أن يكونوا نقديين أكثر منهم موجهين.

ثانياً : لابد أن يكونوا مشاهدين أو متابعين للقواعد التي يضعها الملاحظ نفسه إذ لابد من إعادة دراسة المواقف وتقييمها.

ثالثاً : الأنشطة لابد أن تتجاوز ٢٠ إلى ٢٥ % من مجموع البيانات.

الفصل الخامس:

استراتيجية البحث الميداني

"جمع البيانات الميدانية وتسجيلها"

- ١- الطبيعة العامة للدراسات الحقلية
- ٢- ديناميكية العمل الميداني
- ٣- التقنيات التي يعتمد عليها العمل الميداني

هذا الفصل من كتاب استراتيجيات البحث الاجتماعي وتصورات الميثودولوجية

H.W.Smith, Strategies of social Research : the Methodological Imagination, New Jersey: Prentic - Hall, INC, 1981.

الفصل الخامس

استراتيجيات البحث الميداني

"جمع البيانات الميدانية وتسجيلها"

في هذا الفصل سوف نرى أن هناك بعض الطرق أفضل من الأخرى في مختلف الأوقات لتحقيق هذا الهدف.

فالبحث الميداني يشير إلى عدد من التكنيكات قادرة على التنبؤ بملاحظة مباشرة لكلمات منطوقة أو مكتوبة وللناس والسلوك. إن أحد مفاتيح تكنيكات هذا العلم المنهجى والتي تختلف عن الطرق الأخرى المستخدمة في العلوم الأخرى هى الملاحظة بالمشاركة. إذ أن ملاحظة المشارك تُحدد بواسطة الباحث الموجود في بعض الإطارات الاجتماعية حيث تسمح المشاركة الكلية للباحث أن يمرّب إطار اجتماعي من وجهة نظر الشاغل، يمكن أن يوجد تفاهم وخبرة متعلقة بمجموعات قد نعرف القليل أو لا نعرف شيء عنها. وهذه القدرة لكسب البصيرة في السمات الشخصية للسلوك الاجتماعي هي المفتاح والهدف الأساسى للدراسات الحقلية ونحن نعيش بداخل "عالم الأخذ والعطاء". والباحث الميداني يسعى إلى فهم عالم الأخذ والعطاء.

وقد أثبتت دراسة إيلو للرجال السود في واشنطن -وهو حي فقير- الدور الفريد للبحث الميداني. حيث ناقش الفرض الذى يرى بأن السود هم الرجال المستهترون الذين سوف يرفضون عمل يوم. وأوضح ليور المشهد النموذجي الذى حاول سائق شاحنة من خلاله أن يستدرّ العمال من الرجال الذين يقفون في ركن شارع، حيث نجح في أن يجذب فقط اثنان أو ثلاثة رجال من عشرون إلى خمسون. ويقول ليور «هؤلاء الرجال لم يكن من الممكن أن يأخذوا عمل إذا قُدّم إليهم على طبق» (صفحة ٣٠).

لكن ملاحظة ليور الميدانية من وجهة النظر الكلية للرجال تكشف عن شكل مختلف تمامًا في علاقة الرجل والعمل. أولاً : ملاحظة ليور تُظهر أنه فيما يبدو. فعلاً أن هناك نسبة مثوبة كبيرة لهؤلاء الرجال ليس لديهم عمل في الحقيقة. هناك واحد فقط يعمل ليلاً، وآخر يعمل عامل قمامة، ومن اليوم سيبدأ في أجازة، وآخر من يعمل بمحلّ الخمر الذي لم يبدأ حتى الآن التجارة، والآخرين الذين يشغلون أعمال لا يعملون

مؤقتًا بسبب الجوّاء، وبعض من الرجال الموظّفين لا يعملوا اليوم لأسباب شخصية : فواحد على سبيل المثال لديه جنازة للحضور هذا الصباح بينما آخر يجب عليه أن يكون شاهد في محاكمة، وفي الحقيقة يستتج ليور من كلّ هذا «أنه غير كافٍ لشرح إن هؤلاء الرجال الواقفين في الركن كونهم كسولين أو مستهترين ؛ لأنّ الرّجل القويّ البنية ذو المسؤوليات والذي يرفض العمل، يكون بتعريف سائق الشاحنة، كسول ومستهتر» (صفحة ٣٤).

ومن ثمّ، سمح لنا البحث الميداني ووجه أنظارنا لأن نرى الناس في سياق أرواحهم لدراسة المعاني في ضوء نتائج واقعهم الاجتماعي. وفي هذا الفصل سوف نشرح الطبيعة العامّة للدراسات الحقلية، ثم جمع البيانات والتسجيل ثم التحكّم في جودة البيانات، وسبل التقييم، وتدريب المراقب.

وقد حصر ريتشاردسون (١٩٥٣) المشاكل الدائمة الخاصة بإجراءات وعلاقات العمل الميداني التي نتمنى أن نعالجها في هذا الفصل.

- ١- أنواع المعرفة العامّة حول المؤسسة أو المجتمع قبل دخول الميدان.
 - ٢- المصادر التي يمكن تحصيل المعلومات منها عن مؤسسة ما أو مجتمع.
 - ٣- الاستعداد للدخول في الحقل.
 - ٤- أنشطة البحث الميداني الأولى.
 - ٥- تنظيم دور عامل الميدان.
 - ٦- التابع والتوقيت لأنشطة الحقل.
 - ٧- الحوافز التي يقدمها مرشدو عمال الحقل.
 - ٨- اختيار الكفلاء والمرشدون في منطقة البحث.
 - ٩- مواجهة طرق التعامل مع الإشاعات عندما تكون في الحقل بخصوص عمال الميدان ومشروع البحث.
 - ١٠- التقلّل لآخر الأنباء الخاصة للبحث والتحقيقات إلى الأشخاص في المؤسسة أو المجتمع مجال البحث.
 - ١١- المشاكل الأخلاقية في البحث الميداني.
 - ١٢- العلاقات البشرية والعاطفة بين فريق البحث وإطارات ميدان العمل.
- ويعرض سكاتزيمان وشتراوس (١٩٧٣) وبوجدان وتسايلور (١٩٧٥) اقتراحات كثيرة لكلّ من هذه النقاط على النحو التالي :

١- الطبيعة العامة للدراسات الحقلية

زيلديتش (١٩٦٢ : ٥٦٧ - ٥٦٨) يصف ثلاثة طبقات عريضة من المعلومات وهي أن الباحث في هذا الحقل يكون مهتم بجمع : ١- الحوادث والتواريخ، ٢- التوزيعات والذبذبات، و٣- القواعد المعروفة والأوضاع بوجه عام.

* الحوادث والتاريخ : هي أحداث واحدة أو حالات (مثل تغميد، مسابقة رياضية أو محادثة) أو سلسلة لمثل هذه الأحداث في فترة قصيرة ستوفر للوقت، قد يتضمن تصريح المشاركين بأهمية الحدث للمجتمع.

* التوزيعات والذبذبات : هي عدد الأعضاء في كل مرة لعمل الأشياء، مثل عدد الأعضاء الذي تزوجوا، عدد المرات ضربت أم فيها طفلها، أو عدد الأعضاء الذين يرتدون زينة معينة.

* القواعد المعروفة والأوضاع بوجه عام : هي تقارير المرشدين عن أي الأوضاع تتواجد ومن يشغلها، وماذا يكون مثل هذه الأشياء، كالزنا أو اللاشرعية، وكيف افترض سلطة سياسية أن هناك ثمر من شخص واحد إلى آخر مثل المهرات، والانتخاب)، وهكذا ميز زيلديتش (١٩٦٢ : ٥٧١ - ٥٧٢) أيضًا بين ثلاثة أنواع عريضة لاستراتيجيات الدراسة الميدانية :

١- ملاحظة المشارك.

٢- دليل المقابلة.

٣- الإحصاءات والعينات.

تتضمن ملاحظة المشارك الملاحظة والمشاركة في الأحداث، وكذلك مقابلة مشاركين أثناء الأحداث والحفاظ على علاقة ثابتة بينهم. واستعمال مفهوم محدد لمعلومات المرشدين بحيث يقابل مرشد واحد فقط الناس الآخرين، حول الأحداث التي ليست حالة الحدوث. كما تتضمن الإحصاءات والعينات مسح وملاحظة تستلزم مشاركة قليلة. ولتحقيق هذه الاستراتيجية يجب التأكد من الكفاءة العامة وفاعلية كل الطق لجمع كل نوع معلومات.

حيث أكد شراوس والآخرين (١٩٦٤) إيتشهرون (١٩٦٧). كما أكد الحاجة للبحث النظري الموجه، حتى الآن لأن هدف طرق البحث الميداني «أن يتم توجيه الاستفسار بشكل متكرر على أساس البيانات المحصلة من الميدان إلى المكان الذي توجد فيه أماكن التحقق بشكل مستمر (إيتشهرون ١٩٧٦ : ٢٧٥). وهذا معناه أن

هناك بالطبع استعمال لطرق البحث النظرية، مثل الاستعمالات النظرية الجيدة حيث تحتل أهمية مثل أى طرق أخرى لكنه بوجه عام تكون طرق البحث الميداني أكثر تكييفاً في الاستكشاف أو إصلاح الاهتمامات النظرية الناشئة.

شكل (٤-١)

طرق الحصول على معلومات			
أنواع المعلومات	الإحصاءات والعينات	ملاحظة المشارك	مقابلة المرشدين
التوزيعات التكرارية	نموذج أولي وأفضل شكل	عادة ما يكون كافى وغير كفء	كثيراً لكن ليس دائماً يكون كافى إذا كان ما يكفى كفء
الحوادث والتواريخ	غير كافى بنفسه وغير كفء	نموذج أولي وأفضل شكل	كافى مع الاحتياطات وكفء
المعايير والأوضاع	كافى لكنه غير كفء	كافى لكنه غير كفء فيما عدا المعايير العامة	الأكثر كفاءة لذا هو أفضل شكل

وهناك جودة مميزة أخرى لمعظم الأعمال الميدانية الأخرى ترتبط بعلاقات الميدان في محيط الحقل لتصبح أكثر القواعد التي يعتمد الباحثين عليها هي القدرة على ترسيخ علاقات الثقة الناجحة مع المشاركين. إذ أن الصعوبة في إنشاء علاقات ثقة مناسبة ومرونة متعلقة طرق الحقل الميداني تؤدي إلى الحاجة للتعرف على المصادر الرئيسية الملائمة لاتجاه الدراسة.

وسوف يجد عامل الحقل أنه من الأسهل عليه تشكيل احتكاكات مع المرشد ومع بعض الأشخاص أكثر من غيرهم، وهذا يدفعنا للأسئلة : كيف تؤثر هذه العلاقات على مجموعة البيانات وعلى وجهات النظر المعينة عكس الأخرى؟ نفس الشيء كيف تجذب الفروض الناشئة عامل الحقل نحو صورة غير ممثلة لمجال الدراسة؟ هذه هي أنواع الأسئلة التي يجب أن يسألها عامل الميدان باستمرار خلال فترة الدراسة. وبالرغم من أن

عمل الميدان به عدد من هذه العيوب ربما تكون عيوب تمحيذية، فهو لديه أيضًا عدد من الميزات وقد حصر دين وشركاءه (١٩٦٧ : ٢٧٦ - ٢٧٩) عدد من هذه الميزات فيما يلي :

- ١- يستطيع الباحث إعادة صياغة المشكلة عندما يتقدم للأمام. وهكذا، فإن عامل الحقل ملتزم بالاقتراب إلى المنظور الذي ربما كان غير متصور في بدء الشروع.
- ٢- لأن الاتصال يكون مع المواقف في الميدان، فإن الباحث الأكثر قدرة هو القادر على أن يتجنب الأسئلة المضللة.
- ٣- انطباعات عامل الميدان تكون أكثر ثقة وتصديق لتصنيف الإجابات على أكثر من سؤال أو اثنين بالاستفتاءات.
- ٤- عامل الحقل يكون عادةً في اتصال مباشر بالبيانات في الميدان.
- ٥- قد يتيح لنفسه سرعة مناسبة في الحقل.
- ٦- الطبقات قد تعدل باستمرار التحليل المناسب للمشكلة أكثر من غيرها.
- ٧- إذا خرجت البدايات بصورة خاطئة، فلدى العامل الميداني فرصة ضعيفة لإنهاء دراسته بسبب الاعتماد القليل نسبيًا على طرق جمع موحدة.
- ٨- صعوبة قياس المتغيرات ربما أقل بالملاحظة الغير منظمة والمقابلة.
- ٩- لدى الباحث فائدة كبيرة. في المواقف المشقة حيث يكون البحث السري أساسيًا.
- ١٠- الدراسات الأخرى بوجه عام تكون أكثر تكلفة من الملاحظة الميدانية والمقابلة (ومن الناحية الأخرى، بيكر (١٩٧٠ : ٥٢ - ٥٣) يوضح أن ملاحظة المشارك تستهلك وقت أكثر من عمل الميدان الذي يستهلك من ١٢ إلى ١٨ ساعة في اليوم على مدار السنة). ومن ثم قد تؤدي ملاحظة المشارك، إلى البيانات التي تكون غنية جدًا في التفصيل والتحديد مثل العكسة الجيدة.

٢- ديناميكية العمل الميداني :

يوصف البحث الميداني بمجسده لعامل الحقل في فترات التفاعل الاجتماعي الشديدة. ولهم هذا التفاعل الاجتماعي ديناميكيًا بصورة أفضل، سوف نوظف ستة عمليات اجتماعية مترابطة وجميعها لعلاقات اجتماعية - هي "التوظيف، التأهيل، التفاعل، الابتكار، الحكم الاجتماعي والتخصيص التمويحي" - وهي عمليات تساعد على تحديد كيفية تطبيق العمل الميداني بالبحث (مكول والآخرين ١٩٧٠).

٣- التكنيكات التي يعتمد عليها العمل الميداني :

١- اتفاق يقابل قواعد المجموعة.

٢- النشاط الذي يبيع "ذاته" إلى الكفلاء المؤثرين، أو (٣) حوافز العمل في الجماعة أو أعضائها.

وقد جعلت دراسة موسكوس (١٩٧٦) (قوات ييكى - كيبينج بالأمم المتحدة من الممكن وضعه كمراسل معتمد من وزارة الدفاع الكندية. في المنظمات الرسمية مع التأكيد أنه لن يكون هناك تهديد على المنظمة مع الإخلاص بخصوص المشروع. وأنه بدون الموافقة على ذلك فلن يكون هناك صحافة، ولا أسماء، ولا مؤلفات ولا لتتائج إلا إذا اتفق كلا من الباحث والمضيف. ووجد التعاطف للمضيف، والاحترام لوجهة نظره بما يحقق الثقة ولمعادلة أى تهديد للتفسير العام مثل "غرض البحث وهو فهم منظمة المضيف لأسباب التفسير العلمية" وهذا سوف يكفى.

ومن المهم أن نتذكر أن البحث عملية مستمرة، ليس فقط لأن لدى شخص قدم على الباب فهذا لا يعنى أن المضيف لا يمكن أن يغلق الباب فقد ينغلق في وقت لاحق. وباحث الحقل ضيف وأن أى تغيرات لمركز أو دور عامل الحقل قد تهدد حياة المشروع.

يجب أن يكون ظاهر أن الحفاظ على العلاقات في ميدان صغير ليس ببساطة مسألة استراتيجية فقط. وإلى حد ما، باحث الميدان يجب أن يعمل باستمرار وفق الترتيب التالي كما يرى سكاتزمان وشتراوس (١٩٧٣ : ١٨ - ٣) فيما يتعلق بتحديد موضوع لبحث مقترح

(أ) اسمه نظرياً مكون، (ب) جدوى المشروع تكون من جانب آخر فيما يخص موارد الباحث ممكنة، و(ج) تأسيس مناسب وكيفية بحث المادة.

٢- استعداد لكتابة وثيقة مكتوبة قصيرة لتقديمها أو لدراستها إلى المؤسسة أو تقترح للبحث. هذه الوثيقة "للتعرف على الباحث أو الكفيل أو بقول المؤسسة المنظمة لأساليب وطرق العمل (١٩٧٣ : ٢٣ - ٢٠١).

- ينبغي أن نؤكد لكل المضيفين على الأمانة ويكون ذلك بوضوح جداً.

- ويجب أن يظهر احترام الباحث لاستقامة الأعضاء وعملهم.

- ويجب أن يبين الباحث تقريباً إلى متى سوف تستمر الدراسة بعد أخذ الموافقة، وكم عمل سوف يطلب منهم.

- والباحث سوف يشير في التصريح إلى أنه في الوقت المناسب سوف يكون لديه بعض الملاحظات المفيدة.

٣- والباحث ليس فقط يكون ذو وعود "الأمانة، الاحترام، الموضوعية"، "وسلوك ضيف في بيت مضيف " لكن الأفعال في مثل هذه الطريقة تقاس من لحظة دخول الموقع للبحث حتى الخروج.

٤- سوف يأخذ التفاوض في مادة البحث شكل "المساومة حول الاهتمامات المتبادلة". بل قد يأخذ الأشكال المختلفة. مثل الإشارة إلى منظور الباحثين والأدوات كوسيلة لاهتمام كلا من المضيفين والباحث وقد يشمل إدراج بعض من اقتراحات المضيفين في المشروع. وفي أى من الحالتين، "المحقق ضيف وسوف يترك مساعدته في شكل المعلومات التي تكون ذات القيمة إلى المضيف" (١٩٧٣ : ٣١).

وإلى أبعد من ذلك فإن الباحث الحقلى الخبير سوف يدرك أن النقاش سيظل مفتوح دائماً، ومن ثم بعد فترة من الوقت، قد يشعر بدرجة كافية بالثقة لمنح حرية للدخول أكثر والدخول لا يجب أن يكون للكل، ولكن إلى حد ما، للمادة ذات الرأى الأفضل كمتوالية من أقل إلى أكبر "حيث تكون أكثر سرية وتقديماً من الشعائر والأفكار".

اختيار العينة في البحث الاجتماعي

- ١- مميزات عملية استخراج عينة الدراسة.
- ٢- المجال النوعي والمجال الواقعي للعينات المختارة.
- ٣- استخدام العينات المختارة في عملية البحث.
- ٤- أنواع العينات وأساليب تحديدها.
- (أ) العينات العمدية أى الممثلة (التلقائية-المتجانسة - غير متجانسة).
- أولاً - العينات التلقائية
- ثانياً : العينات المتجانسة
- عينات الحالة القصوى.
- عينات العنصر النادرة أو المنحرفة
- ثالثاً - العينة العمدية أو الممثلة الغير متجانسة
- العينة العمدية غير المتجانسة
- العينة العمدية التخصصية الغير متجانسة.
- رابعاً - العينة العمدية أو الممثلة الهيكلية.
- (ب) نماذج العينات الاحتمالية
- أولاً - العينة العشوائية البسيطة.
- ثانياً - العينة العشوائية المنتظمة.
- ثالثاً - العينة العشوائية الطبقية.
- ٥- زمن وحجم وتكلفة العينة.

هذا الفصل من كتاب استراتيجيات البحث الاجتماعي وتصورات الميثودولوجية

H.W.Smith, Strategies of social Research : the Methodological Imagination, New Jersey: Prentic - Hall, INC, 1981.

الفصل السادس

اختيار العينة في البحث الاجتماعي

إنه ليس من الصعب أن نجد حلاً لمشكلة معينة نابعة من اختيار نموذجاً في علم الكيمياء أو الفيزياء، فعندما يريد كيميائي أن يضع افتراض معين لكمية الكيريت المستخدمة في تجربة ما فعليه أن يضع بللورات من الكيريت فقط دون استخدام كميات كبيرة منه ويعاملها معاملة الكيريت من خلال تجربته.

أما إذا أراد باحث اجتماعي أن يدرس سلوك أو تصرفات الناهجين دراسة عملية للإدلاء بالأصوات في انتخابات الترويج على سبيل المثال فعليه أن يدرس سلوك وتصرفات شخص واحد من الذين يدلون بأصواتهم في هذه العملية الانتخابية دون دراسة جميع الأفراد الناهجين وذلك لأن هذا الشخص المتقى أو المختار يعتبر بمثابة نموذجاً للمجموعة كلها. وفي الوقت الحاضر تكون فكرة انتقاء مثلاً أو نموذجاً ممثلاً لمجموعة تبدو وكأنها اختفت من حقل البحث الاجتماعي.

إن لكل فرد خبرته الشخصية في اختيار مثلاً. فإذا ما حاولت أن تجد طريق جديد مثلاً للرجوع من مدرستك أو طريقة جديدة للدراسة لكي تتأهب إلى الامتحانات فإنه يجب عليك أن تضع نفسك في أتون عملية اختيار نموذجاً (أو طريقة) من مجموعة طرق. وعملية استخراج أو اختيار نموذجاً لدراسته تتطلب خبرة في وضع خصائص المجموعة والتي يمثلها هذا النموذج وفي هذه العملية فإن جميع الخصائص والعوامل توضع في محك التجربة ولكنه يجب على الباحث أن يراعى عدد وأنواع العوامل التي يدرسها في تجربته، فإذا أخذنا مشكلة التلوث في الحسبان وأردنا دراستها فيجب علينا مراعاة عدد العوامل المؤدية إلى التلوث وأنواعها وكما نعلم فإن عملية انتقاء نموذجاً ممثلاً لمجموعة يراد دراستها يتوقف على كيفية دراستنا لهذه المجموعة. وهذا الفصل الذي نحن بصدد الآن يناقش الطرق التي من خلالها يمكننا أن نتقى نموذجاً وذلك من خلال عرض معلومات عامة تفيد في المجالات المختلفة.

(١) مميزات عملية استخراج - انتقاء عينة للدراسة :

لماذا نحن مهتمون بدراسة عملية انتقاء نموذجاً ممثلاً لمجموعة ما ؟

ولماذا نتعرض لهذا في بحثنا الذي نحن بصددته؟ والخلاصة فإنه يجب على الباحث أن يقتطع جزء من المبالغ المالية ووضعتها في خدمة بحثه جامعاً المعلومات بسرعة. وهناك

قضية كوميليا أراد أحد الباحثين أن يدرسها وهي عملية تقشير الفول السوداني وتأثير ذلك على المجتمع وكان هذا الباحث يدرس كل يوم عدد من النماذج التي تقوم بتقشير الفول السوداني لكن هذا كلف الباحث الكثير من المال والوقت. وبالإضافة لما ذكرناه آنفاً عن أهمية اختيار نموذجاً ممثلاً لمجموعة فإنه يجب على النموذج المختار أن يتوافر فيه جميع خصائص الأفراد الأخرى للمجموعة المتقنى منها هذا النموذج. وكثيراً من الطرق المتبعة لاختيار نموذجاً سنعرضها فيما بعد موضحين إمكانية اتباعها.

وأخيراً، فإنه من المستغرب أن يتوافر لدينا من الوهلة الأولى النموذج المثالي، ولكننا يجب أن نقوم بدراسة عدد كبير من النماذج ثم نستخلص منها ما يتماشى مع جميع احتياجاتنا في دراسة مجموعة ما. وفي مكتب تعداد السكان في الأمم المتحدة كان هناك تأكيد على أن عملية تعداد السكان في العشر سنوات السابقة ليس صحيحاً وذلك بسبب قيام باحثين ليسوا على خبرة كافية لإحصاء السكان. ومن هذا نستخلص أنه يجب أن يتوافر لدى الباحث أيضاً الخبرة الكافية للقيام ببحث ما في حقل معين وإلا فإنه سوف يقع في مشكلة عدم اختيار أو انتقاء نموذجاً، ومن ثم فإنه سوف يفقد إمكانية نجاح تجربته. ومن جانب آخر فنجاح عملية البحث في مجال ما تتوقف أيضاً على مدى صحة المعلومات التي يحصل عليها الباحث وكميتها والتي بدورها ترجع إلى خبرة الباحث الذي يجب أن يختار مصادر موثوق بها يعتمد عليها، وذلك يمكن أن نلاحظه مثلاً في مشكلة التلوث وفي دراستنا لهذه المشكلة فإنه يجب على الباحث ألا يقع في خطأ اختيار مصادر مضللة ولكن عليه أن يختار مصادر عديدة واختبار صحة هذه المعلومات.

(٢) المجال النوعي والمجال الواقعي والعينات المختارة :

إن نجاح عملية اختيار نموذجاً تتوقف على ما يختاره الباحث وكما سنرى في آخر جزء من هذا الفصل فإننا ستعرض بالدراسة لعدد من النماذج وذلك في دراسة ميدانية للناس.

إن كثيراً من المشاكل التي تظهر عند اختيار نموذجاً يمكننا أن نقضى عليها ونقتلعها من جذورها من خلال مفاهيم واضحة لأغراض البحث التي يجب أن يضعها الباحث أمام عينيه. هذا وقد قام سورج وبيت عم ١٩٦٨ في كتاب لهما في صفحة ١٣٠ بتحليل هذه المشكلة وذلك من خلال :

١- الإطار النظري (الاعتباري) والذي يتصور من خلاله الباحث أبعاد دراسته.

٢- الإطار المادى وهو أرض الواقع التى من عليها يختار الباحث نماذجه. هذا وقد اهتم كابلو وماكجى عام ١٩٥٨ فى كتاب لهما بدراسة سوق عمل الأكاديمية الأمريكية وهذا كائن يعتبر بمثابة (إطار نظرى). أما المكون الواقعى (المحسوس) فظهر إلى الوجود عندما قاموا باختيار نماذج من قائمة عمال وأساتذة من أكبر تسع جامعات أمريكية والذى تنتهى خدمتهم بين ٣٠ يوليو ١٩٥٤ و ١ يونيو عام ١٠٥٦. وكان لهذه الدراسة تأثير فى مجال الدراسة الاجتماعية وانتقاء نماذج؛ وجاء فى هذه الدراسة: وتسجل سجلات أغلب المؤسسات أن أساتذة الجامعات يتم تسريحهم لأسباب مختلفة حيث أن الأخطاء التى يقعون فيها متباينة. ونجد هذا عندما يتم تغيير أستاذ مساعد بمعيد وليس العكس وهذا ما يجعل هناك أخطاء واردة الحدوث يقع فيها أشخاص وكل هذا قد جرى من خلال عقد اجتماعات ولقاءات مع هذه الأشخاص يقوم بها الباحثين».

ومن الملاحظ أن كابولو وماكجى قد خصصوا وقيموا عملية اختيارهم لنماذج فى دراستهم وهذا من خلال مثال قد ذكرناه سابقاً. وعلى القارئ أن يحكم على صحة رأى هذان الكتابان فى سلك العمل الوظيفى.

وإنه من المهم جعل الإطار الميدانى (المحسوس) يسمو فوق الكون المعنوى ومن ثم فستسنع الفرصة للباحث أن يختار نموذجاً بتوفيق. ولنفرض أن هناك باحثاً قد اهتم باختيار نموذج من جميع المجموعات الصغيرة المعروفة. ولكن ما معنى كلمة مجموعة وكلمة صغيرة فى إطار الواقع. هل يقال أن المجموعة صغيرة إذا احتوت على سبع أفراد أو عشر أفراد؟ أو اثني عشر فرداً؟ وهل هذه تعتبر مجموعة؟ وما الفرق بين المجموعة و التجمع من أربعة أشخاص وأين تجد نموذجاً أو عينة يمثل هذه المجموعة الصغيرة؟

وحتى عندما يختار الباحث نموذجاً وذلك بتوافر ظواهر بحثية داخل إطار هذا النموذج فإن الإطار المادى (المحسوس) لا يكتمل. فعند عام ١٩٤٠ ومكتب الولايات المتحدة للإحصاء السكانى يقوم بتسجيل وإحصاء شهرى لمعدل البطالة. وفى أغلب الأحيان فإن الصورة تظهر وكأنها غير مكتملة ففى كل مرة يجسئ إلى هذا المكتب إحصائيات متباينة، فمثلاً هل طلاب الجامعات الذين يبحثون عن عمل صيفى يحسبون من معدل البطالة أم لا؟ وماذا عن مدارس لاعبي الكرة الذين يبحثون عن عمل بعد الظهور؟ إن هذه الأسئلة ليست بالشئ الهين. وفى دراسة لمكتب الولايات المتحدة للإحصاء وجد أنه يمكنهم أن يقوموا بدراسة ذلك حيث أن كل ٢٥,٠٠٠ فرد يمكن أن

نختار منهم فردًا واحدًا يمثلهم ومن ثم فنظرة هذا المكتب الذى يعتبر بمثابة مؤسسة للإحصاء قد تتغير بصورة كبيرة تجاه البطالة. وحتى إذا كان الإطار الواقعى لا يقدم أرضيته للإطار النظرى فإن علماء الاجتماع يريدون أن يضعوا الخطوط العريضة لذلك التصور.

وإن الأسباب التى تقف وراء ذلك كما أشار كل من سوبرج ونيت فى كتاب نشر لهما فى عام ١٩٦٨ فى صفحة ١٣٢ أن نزوع الباحث الاجتماعى إلى اقتفاء أثر الظواهر الاجتماعية ما هو إلا عمل يجب أن يوضع تحت منظار الدراسة. ويلعب الوقت والمكان دورًا كبيرًا فى إتمام هذه الدراسة ولسوء الحظ فإنه دائمًا ما يفشل الباحثين فى أن يوجهوا اهتمامهم إلى التساؤل عن عملية تمثيل الإطار الواقعى (المحسوس) لإطارهم النظرى الذى فى ذاكرتهم وتخييلهم وهناك عدد كبير من الدراسات فى هذا المجال قد ظهرت إلى حيز الوجود. ومن ثم تم وضع الخطوط العريضة التى من خلالها يمكن للباحث أن يربط ما بين إطاره الواقى وإطاره المعنوى، ومن جهة أخرى فقد ساعد هذا على النجاح فى التوصل إلى طرق لسد فجوة العبور بين الثقافات. وقد أشار كل من "سوبرج ونيت" إلى أن هناك علاقة بين النظرية والبحث وكذلك الطريقة التى يجرى من خلالها هذا البحث، ومن ثم فيمكن للباحث أن يتمكن من إحراز تقدمًا هادفًا يربط بين أفكاره وعالمه أو إطاره الواقعى. وجاء تعريف مركز الإحصاء للبطالة على أن الفرد الغير عامل يجب أن يبحث عن وظيفة وذلك قبل عقد مقابلات عمل معه أى إنه يجب على الفرد أن يبحث عن عمل بنفسه ولا ينتظر العمل أن يأتى إليه. وبالرغم من الجهود التى بذلها مكتب البطالة إلا أنه ما زال هناك أنواع معينة من البطالة التى لا يمكن القضاء عليها بسهولة.

(٣) استخدام العينات المختارة فى عملية البحث :

ولربما يقوم الباحث بالوقوع فى أخطاء بحثية وذلك إذا لم يتوافر لديه رؤية واضحة فى اختيار النموذج من مجموعة ومن ثم فسيهمش دور النموذج فى عملية البحث، وإذا قام أستاذًا جامعيًا بوصف عملية استيعاب الثقافة الأمريكية لمهاجرين أوروبا ذو البشرة البيضاء فرمًا يجد شخصًا ما أن هناك اختلاف بين الجنسين، ومن ثم فنجد أن عملية الاستيعاب هى عملية يمكن أن يحكم عليها كل فرد على حسب هواه أو كما يريد. وعند اختيار نموذج يجب على الباحث مراعاة الفروق الفردية بين الأفراد وكذلك يجب تحديد طريقة الاختيار المبنية على أسس سليمة.

هذا ومن الجدير بالذكر أن للنماذج أهمية كبيرة في عملية البحث عن كلاً من الإطار النظرى والإطار الواقعى، مع مراعاة إبعاد النماذج التى لا تمثل مجاميعها بصورة واضحة، وإنه ليس من الطبيعى أن يقوم باحث باختيار نموذج لا يمثل مجموعة وإلا فسيقود ذلك إلى فشل عملية البحث. وربما تتأتى المشكلة الكبرى من استخدام نماذج في عملية بحثية متأثرون بعالم اللاوعى لأنهم سوف يفعلون ما يحتزنونه في اللاواعى في الكون الواقعى دون أن يشعروا ومن ثم فسيقودنا ذلك كباحثين إلى فشل عمليتنا البحثية. وهناك رأيا آخر وهو ما يقول بأن تأثير اللاوعى على العينة يعطينا الفرصة كباحثين فى أن ندرك حقيقة فكر العينة أو سلوكه دون التدخل. ولكن مشكلة العينات مع العمليات البحثية مشكلة غير منتهية. فيمكن لنا مثلاً أن نأخذ طالباً من مجموعة طلاب عشوائياً بسهولة ولكن هل هذا الطالب الذى قمنا باختياره سيسد الفجوة التى بين الإطار الواقعى والإطار النظرى. وهل العوامل الوراثية أو السلوك الجنسى والعلاقات الاجتماعية بين شباب الجامعات -على سبيل المثال- مثلن مثل ما بين الطبقة العاملة من الشباب وسكان غرب أوروبا أو الغرب؟ وهل المشكلة هى مشكلة وضع خطوط عريضة بحثية فقط؟

إن الطريق الوحيد للإجابة على هذا السؤال يتمثل فى وضع دراسات عبر الزمن والثقافات. أما الاختلافات والتشابهات بين العديد من العينات المختارة فإن هذا لربما يضع الخطوط العريضة لما يمثل التشابهات بين السلوك العام بين النماذج بعضها البعض وكذلك فإن الاختلافات بين العينات تخدم الباحث فى رصد ما يميز نموذج عن الآخر. وإننا قد بينا منذ قليل إنه ربما يقع الباحث فى خطأ تقييم العينة طبقاً لما يتماشى مع الإطار المادى (الواقعى) دون النظر إلى أهمية الإطار النظرى. ولكن علماء الاجتماع ذوى المهارة العالية والمتمرسون فى هذا الحقل من البحث يقولون بأننا يمكن أن نقع فى أخطاء إذا ما توجهنا كلياً إلى الإطار النظرى حيث أن هذا الإطار فى الغالب مما يوجد فى خيالنا أو فكرنا بعيداً عن عالم الحقيقة لا إرادياً، وهناك دراسات قد جرت فى أمريكا فى هذا الصدد.

* إطارات البحث عن العينات :

واحداً من الصعاب التى تواجه البحث الاجتماعى كما ذكرنا سابقاً، يتمثل فى أنه يوجد أمامنا نظريات كثيرة يدور فحواها عن كيفية اختيار عينة. هذا ومعظم أنواع الإطارات (مثل الإطار النظرى-والإطار الواقعى أو المحسوس) قد أوضحها كل من

كولن عام ١٩٥٩ ودينز عام ١٩٧٠. كما قام دينز بالتميز بين خمسة أنواع من أنواع بحكاة-الباحث للنموذج أو العينة المختارة، وذلك من خلال دراسة متفحصة لجماعات من المجتمع أو مؤسسات اجتماعية. والمقابلات التي تحدث بين الباحث الاجتماعي والعينة في معامل أعدت خصيصاً لذلك لكي تساعد على إنجاز عملية البحث الاجتماعي؛ وقد ينجم عن هذه المقابلات بعضاً من المشاكل وهي فقدان طريقة التعامل مع العينة التي تمثل الإطار الواقعي تأثيراً بالمكون المعنوي. وقد أشار دينز عام ١٩٧٠ في كتاب له إن هذه المشكلة يمكن أن يتم حلها عن طريق دراسة شخصية العينة وقياساً على ذلك يتمكن الباحث من التعامل مع العينة بطريقة صحيحة وهذا أيضاً ما أشار إليه (لاودهامفري) عام ١٩٧١ في مناقشته في مشكلة الشذوذ الجنسي. وقد نجح "لاودهامفري" في تحليل هذه الظاهرة الاجتماعية. وهناك طريقة أخرى "لسنوبول" والتي يتم فيها دراسة العلاقات بين أفراد المجموعة وتأثير كل منهم في الآخر وذلك عند دراسة ظاهرة معينة، وإنه من المهم لدى الباحث أيضاً أن يدرس العلاقات الاجتماعية كما توجد بين الزوجة والزوج والزميل والآخر والرئيس ومرؤوسه.

ومن الملاحظ أنه يجب على الباحث أن يدرس سلوك كل أفراد المجموعة وليس سلوك فرداً واحداً وهذا ما أوضحه "سارين" في كتاب له نشر عام ١٩٦٨. مناقشاً أيضاً مشكلة الشذوذ الجنسي حيث قام بدراستها هو الآخر عن طريق عقد لقاءات بين أفراد المجموعة (جميع أفراد المجموعة) ولكن كل منهم بمفرده ثم حاول أن يجمع التشابهات والاختلافات بينهما في الأسلوب والأنشطة الاجتماعية ومن ثم فقد اكتشف هذا الباحث تأثير الشذوذ الجنسي على ارتفاع معدل الطلاق.

تتميز الجماعة الاجتماعية بوجود تفاعل بين ثلاث أفراد أو أكثر. وعند دراسة ظاهرة اجتماعية لجماعة ما فعلى الباحث أن يقوم بدراسة سلوك هذه الجماعة وكأنها بناء واحد متكامل. وهذا ما جاء في دراسة قدمها كل من "فيليب وكورنفيذر" في كتاب مشترك لهما نشر عام ١٩٧٢. وقالوا أيضاً من الممكن تقسيم الجماعة الاجتماعية إلى جماعات صغيرة ومنذ أن كان يتم تحليل سلوك جماعة في مجتمع ما فهذا يتطلب دراسة سكان هذه الجماعة ومدى مشاركة أفراد الجماعة مع بعضهم البعض، بالإضافة إلى ربط سلوكهم بعضهم ببعض. ويمكن ملاحظة سلوك جماعة مثلاً في نادي رياضي حيث أن المشتركين فيه يكون لديهم ميول متشابهة. ومفهوم المؤسسات الاجتماعية هام في عملية الأبحاث الاجتماعية حول المشكلات الاجتماعية التي تجذب انتباه علماء الاجتماع.

ويمكن تعريف المؤسسات الاجتماعية على أنها أى جماعة تتكون من عدد كبير من الأشخاص الذين يتقاسمون نفس الأهداف بتفاعل كل منهم مع الآخر طبقاً لقواعد مقننة. وكثير من طرق تحليل المؤسسات الاجتماعية وفهم بنيتها يدور فحواها حول كيفية تفاعل الطبقات الاجتماعية المختلفة مع بعضها البعض داخل مؤسسة اجتماعية واحدة. وفي عام ١٩٥٦ قدم كل من "ليست، وترو، وكولن"، دراسة دارت حول "الاتحاد الديمقراطي" والذي يعد مؤسسة اجتماعية ذات بنية وهيكل تشكيلي يتكون من جماعات في مجتمع ما. وعندما وُجدَ أن هناك تزايد في حجم نشاط الاتحاد الطيبوغرافي الدولي فكان لزاماً على علماء الاجتماع أن يضعوا دراسة تضم عدد من الإطارات الواقعية والتي منها انبثق عدد من النماذج التي تخضع فيما بعد للدراسة. وفي عام ١٩٧١ قام "اريكسون" بتقديم دراسة في كتاب له دارت حول الجماعات الدينية الكبيرة وكان هذا من خلال تقديم صورة مكتملة لتفاعل أفراد هذه الجماعات الدينية الأخرى مع بعضهم البعض ومن خلال أخذ نماذج مختلفة في المستوى الفكري. وفي بعض الأحيان تنجم مشاكل عما يسمى بالجمعيات التي تظهر في مجتمع ما.

وفي عام ١٩٧٢ أشار "ساتلز" إلى أن الحدود الدولية لها تأثير واسع المجال على فصل الدول عن بعضها البعض ومن ثم يتولد ما يسمى بالفروق الفكرية. وقد ضرب "ساتلز" مثلاً آخر عن كيفية انغلاق قرية على نفسها دون الانفتاح على ثقافات المناطق المجاورة. وقد فرق "ساتلز" بين ثلاثة أنواع أساسية للجماعات المدنية وهم : الجماعات المنغلقة، وجماعات راغبة في الانفتاح على الخيرات الأخرى المجاورة، وجماعات ذات مسئولية محدودة.

وبالنسبة للجماعات المنغلقة وهي التي لا تمت بصلة من صلات التفاعل الاجتماعي والانفتاح على الخيرات التابعة من الجماعات الأخرى المجاورة. أما الجماعات الراغبة في الانفتاح على الخيرات الأخرى وهي الجماعات المنفتحة التي لها الرغبة والقابلية على التفاعل مع المناطق المجاورة. وفي هذه الجماعات (الجماعات الراغبة في الانفتاح) نجد سهولة في إنجاز الروتين اليومي بسهولة دون تعقيد. أما النوع الأخير وهو الجماعات ذات المسئولية أو القدرات المحدودة وهي التي تحدّها حدود ومثال ذلك (حي هارلم) بأمريكا وكذلك (إسيت سايد) وتتميز هذه الجماعات بكميها عن غيرها من الجماعات. وهناك عوامل خارجية مثل الصحافة تؤثر في هذه الجماعات وفكرها وبنيتها. وهذا العامل يعتبر بمثابة الخيط الرفيع الذي يربطهم بالعالم الخارجي.

إن دراسة المؤسسات والجماعات الاجتماعية والمجتمعات بصفة عامة تواجه عدة مشاكل وهي : "المعلوماتية" و"خصائص التحليل الاجتماعي على المستويات المختلفة" و"التوفيق بين مستويات التحليل المختلفة وربطها ببعض".

إذ إن مشكلة الحصول على المعلومات (المعلوماتية) تتواجد في أى ميدان من ميادين البحث سواء كان اجتماعي أو غيره.

فإن رفض مؤسسة اجتماعية ما لإعطاء باحثاً المعلومات التي تساعد في بحثه مثلها مثل رفض شخص لمقابلة شخص آخر وهذا ما ناقشه "بود عام ١٩٧٢" في عملية رفض إعطاء الباحثين المعلومات التي تعينهم في أبحاثهم التي تنعكس آثارها المثمرة على المجتمع، ولكن في بعض الأحيان تضطر المؤسسة إلى منع المعلومات عن الباحثين، وذلك بسبب ضغوط من مصدر معين، وهذا ما أشار إليه "يتر بلاو عام ١٩٦٤" في كتاب له وأضاف إنه مما لاشك فيه أن غياب المعلومات أو حجبها عن الباحث تضر بعملية البحثية فيمكن بالتالي أن تنوء بالفشل. وفي عام ١٩٦٤ قال "ريني فوكس" في كتاب نشره بأن المؤسسة يجب أن توزد الباحث بالمعلومات البحثية التي يريدونها دون حجبها كما حدث في مدارس الطب سابقاً عندما حجبا معلومات أساسية عن الباحثين مما أدى إلى الإضرار بأبحاثهم.

إن عملية التحليل الاجتماعي ينجم عنها مشاكل اجتماعية على مستويات مختلفة. ويمثل ذلك مشكلة اختيار نموذج مثلاً لمجموعة بأكملها وفي عام ١٩٥٦ قال "ليست وترو وكولن" في كتاب مشترك لهم ودراسة لهم أنهم قسموا اتحاد لأفراد في مجتمع ما إلى سبعة عشر نوعاً حتى يتمكنوا من القضاء على مشاكل قد واجهتهم أثناء قيامهم بأبحاث اجتماعية حول ظاهرة ما. وفي عام "١٩٧٠ قال ماكال" أنه يجب على الباحث أن يختار نموذجاً تتوافر فيه الخصال المشتركة للمجموعة بأكملها. وإن تعقيد صورة عملية البحث الاجتماعي يمكن أن تأخذ طريقها إلى الحل إذا حاول الباحث حل مشاكله البحثية وتصنيفها إلى خمسة مستويات تحليلية. ومن الواضح أن عدد العينات المختارة يتوقف على متطلبات البحث سواء كان في مؤسسة أو جماعة أو في المجتمع بصفة عامة. وقال "ليست وترو وكولن عام ١٩٥٦" في كتاب لهم أن : إن تحديد خصائص مجموعة معينة يتوقف على سلوك كل فرد فيها. ولكن السؤال يكمن في كيفية تضيق الهوة بين مجموعات أو طوائف مجتمع ما؟

وعلى سبيل المثال إذا وجد أن هناك مناخ يميز منطقة معينة دون الأخرى فهذا يعنى أن كل أفراد هذه المنطقة دون غيرها يشعرون بمناخ هذه المنطقة دون غيرهم. أى أن الخلفية الاجتماعية لدى الفرد تنعكس على المجتمع ككل. وكما سنرى فيما بعد أن المعايير التى يتم على أساسها اختيار العينة التى تمثل مجموعة تخضع للبحث الاجتماعى دون الوقوع فى أخطاء تحول دون نجاح العملية البحثية.

وكما رأينا سابقاً أن مستويات التحليل الاجتماعى يتحكم فيها السلوك الاجتماعى لكل فرد، ومن ثم فإنه يجب على الباحث أن يولى الاهتمام إلى مستويات هذا التحليل الاجتماعى وخاصة المستويات المتداخلة، وليس هذا كل شئ، فعلى الباحث أيضاً أن يهتم بالذين يمكن له أن يتناولهم بسهولة مثل أبناء الطبقة الدنيا والمسجونين وطلاب الجامعات. فهناك عدة نظريات دعت إلى هذه الفكرة حيث أنهم يعتبروا فئات أساسية فى أى مجتمع. وأن من أفضل الاختبارات لأى نظرية من حيث صحتها أو خطأها والتعلق باختيار نموذج أو عينة وكيفية الاستفادة منها فى حقل ما أرسى قواعد هذه النظرية.

ونرجع الآن إلى أنواع مختلفة من العينات التى تخضع للبحث الاجتماعى التى يستخدمها علماء الاجتماع فى بحث المشكلات والظواهر الاجتماعية، ولقد ذكرنا فيما سبق أنه إذا أراد الباحث أن يدرس مجتمعاً ما فعليه أن يختار نماذج ممثلة لإطارات معينة (إطارات نظرية معنوية أو إطارات واقعية). وسنرى أن هناك أنواع مختلفة من النماذج التى تميز مجالات مختلفة بدرجات متفاوتة فى الدقة. وبالرغم من أنه من المفضل أن يقوم الباحث الاجتماعى بالعمل مستخدماً عينة مختارة بدقة ولكنه فى أغلب الأحوال يصبح ذلك بعيد المنال فى أن تكون العينة مختارة بدقة متناهية، ولكن يجب على الباحث الاجتماعى أن يحاول أن يستفيد من العينة بقدر الإمكان معتمداً على المجالات بمستوياتها وأنواعها، ومن الملاحظ أن دقة الباحث فى عمله تنعكس على نوع العينة المختارة.

وكما رأينا فيما سبق أنه هناك اختلافات بين العينات المختارة والسبب تخضع للبحث الاجتماعى. فالعينة الغير صالحة (والناجمة من عدم الدقة فى الاختيار) هى التى لا تمثل المجال الواقعى بدقة. وأما العينة الصالحة فهى التى تمثل المجال الواقعى بدقة متناهية، وأنه فى الحقيقة لمن الصعب أن يحصل الباحث على عينة صالحة للبحث بدرجة عالية ومثلية لمجالها الواقعى بدقة متناهية، وقد ظهرت إلى حيز الوجود بعض طرق اختيار العينة ولكن وجد أن بعضها حسن والبعض الآخر سيء. وإن خطر استخدام عينة غير صالحة

وغير دقيق في الاختيار هو تزويد الباحث بمعلومات غير مطابقة لما وصفها في المجال الواقعي والتي تضلله تمامًا. وأن هذه البيئة الغير صالحة لا تخدم المجال الواقعي لدى الباحث. ونحن هنا لسنا في مجال الحكم على نموذجًا من حيث كونه صالح أو سيء ولكن هذا يتطلب من الباحث أن يعرف أين يوجد العيب في نموذج عيبه حيث أنه لا يستطيع أن يخاطر بجزء من مجاله الواقعي، ولكي يتلاشى الباحث العيب الذي ربما يجده في عيبه عليه أن يحاول تصحيح هذا العيب في تحليله مراعيًا الوقت الذي يستغرقه بحثه وهذا هو الطريق الوحيد الذي أمام الباحث.

وبالرغم من أننا سوف نناقش بعض التغيرات، إلا أنه هناك نوعان أساسيان يمكن أن نصف على ضوءها النماذج أو العينات البحثية وهما :

النموذج المفيد والمؤدي إلى غرض الباحث، ثم نموذج مرجح بنجاحه. والفرق بينهما يتضح في كيفية اختيار النموذج وليس العناصر الأساسية التي يتم عن طريقها اختيار النموذج. أما النموذج الثاني فهو النموذج الذي يحتمل نجاحه فتأرجح نسبة نجاحه من صفر % إلى ١٠٠ % ويجب أن يتوفر لدى الباحث بيان متدرج بمدى فائدة النموذج أو العينة المختارة لموضوع البحث والتدرج يأخذ من صفر % إلى ١٠٠ % وهذه العملية يجب أن تتم ضمانًا لدقة الاختيار الأخير للنموذج أو العينة بما ينعكس على البحث؛ إذ يمكن أن تُخرج بعض النماذج من جدولنا المتدرج أو تبقى على أخرى وهذا ضمانًا لتحقيق الإطار الواقعي الصحيح.

ولسوء الحظ تنجح دائمًا هذه العملية في اكتشاف أو التفرقة بين النوعين: فعلى سبيل المثال إذا كان هناك باحثًا مهتم بدراسة ظاهرة الشذوذ الجنسي وممارسته فإنه من المستحيل أن يستطيع أن يصل إلى جدول كامل العينات من حيث درجة إفادتها في موضوع البحث وذلك بسبب الطبيعة الخفية لسلوك العينات ومن ثم فإن هذه العملية هامة لضمان نجاح البحث الاجتماعي. أما النوع الثاني ينقصه واحد أو اثنين من خائص النوع الأول (النموذج المؤدي إلى غرض الباحث). ومن الجدير بالذكر أن النوع الثاني يتدرج مستوى نجاحه من صفر % إلى ١٠٠ % وعلى الباحث أن يختار على حسب احتياجه.

(٤) أنواع وأساليب أخذ العينات :

الشيء الوحيد الذي يجعل هناك تباين في عملية أخذ العينات هو الفرق بين العينات المتحيزة وغير المتحيزة. فالعينة المتحيزة هي تلك العينة التي لا نستطيع إظهار

المجتمع الإحصائي فيها بشكل عادل أو دقيق. وذلك على عكس العينات العادلة وهي تلك العينات التي تعبر عن المجتمع إحصائياً حيث إنه من المستحيل أن نسحب عينة عادلة بالكامل والتي لا يمكنها بالطبع أن تمثل العناصر الكلية (أن عدد عناصر العينة بالطبع لابد وأن يكون دائماً أصغر من العناصر الكلية للمجموعة ككل).

بعض طرق أخذ العينات يمكن أن تكون أقل تحيز من الطرق الأخرى، كما إن خطورة العينة المتحيزة تكمن في أنه من الممكن أن توضح لنا صورة مختلفة تماماً لمجموعة المجتمع الإحصائي إذا درست إجمالي العناصر الكلية للمجموعة. ولا نقصد بكلمة "التحيز" أن أوصّل آراء لها قيمتها مثل مدى صلاحية العينة مثلاً. ففي أغلب الأحوال يتم اتخاذ التحيز لتصحيح إجراءات أخذ العينة، لأن التحريف مثلاً يتطلب من الباحث أن يكون على علم بإمكان التحيز (أو الانحراف) وأن مجموعة المجتمع الإحصائي لم يتم الاستغناء عنها. وبمعنى آخر فإن التحيز المقنع ذو الهدف الجيد يتم القبول به وذلك عندما يقوم الباحث بتصحيح التشوه الواضح في التحليل الإحصائي .. هذا بالنسبة إلى التحيز الغير متعمد والذي لابد للباحث من تصحيحه حيث إنه لا يوجد طريقة أو معيار للباحث أو الباحثة يمكن وفقاً له أن يتعرف على هذا الانحراف. وسوف نعرض فيما يلي للنوعين الأساسيين من العينات وهما :

أ- "العينات المحتملة والمتعمدة" والفرق بين كلا من النوعين يدور حول كيف نختار عناصر العينة بغض النظر عن أى العناصر التي سوف نختارها. وتعرف العينة المحتملة بأنها تلك العينة التي يكون كل عنصر فيها لديه الفرصة للاختيار والتي تتراوح من صفر % إلى ١٠٠ % وهذه الفرصة تعتبر احتمال محدد القيمة حيث لو أن الباحث لديه قائمة بعدد ١٠٠ حجر نرد، فإن كل حجر نرد لديه الفرصة لكي يتم اختياره ولكننا لا نضمن اختياره الفعلي، ضمن العينة إلا بعد أن يتم الاختيار الفعلي للعينة (فرصة ١٠٠ %) أو يتم استبعاده (فرصة ٠ %) ولكي يتم استثناء هذين الشرطين فإنه من الضروري أن يكون لدينا إحصاء كامل لعناصر المجتمع الإحصائي وليسوء الحظ فإن هذا غير ممكن دائماً فلو أن الباحث يهتم بدراسة أحجار النرد الشاذة فإنه من المستحيل على ذلك أن نحصل على قائمة تقريبية بالكامل وذلك بالطبع لأن هناك العديد من العناصر الغير ظاهرة بطبيعتها.

وفي هذه الحالة فإن أخذ العمدية يعتبر شيء ضروري، لأن العينة العمدية تفتقر إلى واحد من أو اثنين من خصائص العينات المحتملة وتكون نسبة فرصة الحدوث فيها

إما ٠% أو ١٠٠%. ومعنى آخر أنه عندما تكون فرصة الحدوث أى نسبة أخرى غير ٠% أو ١٠٠% فإن نسبة الحدوث تكون غير معلومة. إذن فالمشكلة الأساسية مع العينات العمدية هي معرفة إلى أى مدى يمكن لهذه العينة أن تكون ممثلة للمجتمع الإحصائي حيث أننا لا يمكننا توقع العينة المتحيزة (والتي سوف نناقشها بعد ذلك).

(أ) نماذج العينات العمدية :

هناك العديد من النماذج الأساسية لأخذ العينات العمدية: مثل العينات التلقائية والمتجانسة والعناصر النادرة وذات الخواص المتغيرة والهيكلية. في هذا الجزء سوف نناقش كل نوع من أنواع العينات المقصودة من حيث المتغيرات أو الأنواع الفرعية لكل منهما:

أولاً : "العينات التلقائية" هي ببساطة تلك العينات التي تقدم نفسها كموضع للبحث والدراسة وذلك بشكل غير مقصود. إذ أنه في العادة ما يشكل المتطوعون العينات التلقائية، وهذه العينات التي تم اختيارها في الماضي تكون دائماً معروضة بصورة دائمة وتلقائية، وذلك باعتبار أن العلامات المحفورة في الصخر تكون أكثر احتمالاً للدخول في العينة أكثر من تلك التي في الخشب والتي تضمحل بشكل كبير؛ في حين يكون لبعض العلوم مثل الطب والكيمياء القدرة على الاهتمام بتمثيل عيناتهم وأثارهم وتاريخهم وكذلك بعض العلوم السلوكية والاجتماعية الأخرى والتي تستخدم بشكل مؤثر في سحب النتائج من العناصر التي حصلنا عليها في الماضي.

ثانياً : "العينات المتجانسة" وهي التي تعتمد بشكل نسبي على معدل متقارب من بعض المتغيرات النظرية، وتشمل العينات المتجانسة نوعين مختلفين :
عينات الحالة القصوى والتي عندها يتم تمثيل القيم المتغيرة عند أقصى حد للمتغير.

عينات العنصر النادر والتي عندها يتم تمثيل القيم المتغيرة نادرة التكرار فقط.
ويجب استخدام أى من الطريقتين السابقتين لأخذ العينة على أساس علمي إذ أن عينات الحالة القصوى تكون مفضلة على وجه الخصوص عندما يهتم الباحث باكتشاف حدود رد الفعل البشري. بمعنى آخر فهي تعتبر طريقة تجريبية إلى حد ما في التحكم في بعض المتغيرات المحددة والتي تتعلق ببعض المعلومات والتي يمكن من خلالها ملاحظة الهياكل أو العمليات الاجتماعية المغمورة والتي يمكن بالطبع استبعادها. حيث

قام موييل كلاسنير (١٩٨٦م) بدراسة بعض المواقف المؤثرة والبحث المثير من خلال العينات العمدية لبعض أعضاء نوادى القفز بالمظلات يبدو كافتراض معقول والتي يمكن وفقاً له أن تبدو العينة المتجانسة أيضاً كافتراض معقول إلى حد ما في هذه الحالة. لقد اتخذ ريتشارد امرسون (١٩٦٦) مثال آخر أهم من الناحية الاجتماعية وذلك من خلال دراسته عن الضغوط والتماسك الاجتماعى في ظل أخطار صعود مرتفعات افرست على الرغم من ذلك فإن كل من العينة الأولى والثانية تبدو أكثر ملاءمة بالنسبة لمجتمعها الإحصائية مع مراعاة أن يكون هناك معدل محدود بالنسبة للتباين في أخذ العينة إذا كانت هذه الدراسات تتطابق مع العينات المتجانسة التي تشتق من كل عينة. كما أن دراسة "كلاسنير" أولت الناحية العلمية اهتمام أكبر وظهر ذلك حينما استخدم عينات من مواطنين برازيليين والذين كانوا يغوصون مئاث الأقدام في المحيط الأطلنطى.

ويضاف إلى ذلك أن هناك العديد من المتغيرات الاجتماعية والتي لا يمكن استخدامها لعدم كفاءتها الزمنية وأيضاً لارتفاع تكلفتها ولكن يمكن أن نستثنى من ذلك العناصر النادرة. فبدراسة تأثير العقم على إحدى العائلات مثلاً والتي سوف يترتب عليه بالطبع مشاكل عديدة عند معرفة حقيقة أن هناك عدد قليل من الرجال مصابون بالعقم مما يترتب عليه أنه يصبح شىء مكلف للغاية أن نحصل على عينة احتمالية كافية من الرجال الأمريكيين لكي نستطيع القيام بدراسة معدلات العقم. وهناك موضوع آخر وهو اختيار ملفات الرجال المصابين بالعقم من ملفات العيادات، التي لا تمثل بالضرورة النتائج الكاملة بالنسبة لموضوع عقم الرجال إلا إذا تم تمثيل العنصر النادر منها بشكل كبير لأنها لا يمكننا توقع تكلفة سحب عدد أكبر من العناصر لعينة الرجال المصابين بالعقم.

لقد أشار بعض الباحثين إلى حالة أخذ العينات ذات العناصر النادرة بأنها الحالة المنحرفة لأخذ العينات. فالمنحرف هو مصطلح محمل القيمة سواء كانت الحالة منحرفة أو طبيعية فإنها لا بد أن تكون ملائمة في الوقت والمساحة. إذ أن الأنواع المحددة من سلوك ما يسمى بالمجال النفسى يتم الموافقة عليه بواسطة الأمريكيين كسلوك طبيعى وذات قيمة في البيئات الثقافية الأخرى. ومثال لذلك : إن أكثر من ٦٠% من الرجال الكاثوليك يتزوجوا من سيدات غير كاثوليكيات للمرة ولكى يكون أكثر وضوحاً فهناك العديد من الأسباب لمعرفة سبب تفضيل أخذ عينات العناصر النادرة على أخذ عينات الحالة المنحرفة (الشاذة).

ثالثاً: العينات العمدية الغير متجانسة يمكن تقسيمها إلى :

- عينات ممثلة.

- عينات حصصية.

اختلفت أوشيده (١٩٧٩) مع كلانس في أنه قام ببحث متطور في سلسلة كبيرة من البحث المثير واعتمد أيضاً على عينات عمدية غير متجانسة. حيث قامت بالبحث عن معلومات تخص موضوع السلوك المثير داخل وخارج الجامعات وبين المتزحلقيين على الجليد وداخل فصول المدارس وهكذا. اعتبرت عينة أوشيدة عينة عمدية ممثلة غير متجانسة بالطبع وذلك لأنها حاولت أن تسحب مجموعة مختلفة من العينات العمدية والتي يمكنها تمثل كل القيم الموجودة داخل سلوك البحث المثير.

أما الحالة الثانية من العينات الممثلة هي العينات الحصصية حيث يتم تمثيل التغير بالنسبة إلى المجتمع الإحصائي وتكون العينات بالطريقة الحصصية مستخدمة على نطاق واسع في الأبحاث الاجتماعية والسلوكية لأنها تقدم بعض الضمانات للتمثيل مع أقل تكلفة، فإذا اهتم الباحث بتأثيرات الجنس فإنه من الممكن أن يختار نسبة تقريبية من الموضوعات التي يحتاجها لكي يضمن معدلاتها بالنسبة للمجتمع محل الدراسة والمثال على ذلك الحالة الموجودة في الولايات المتحدة الأمريكية بحيث تكون كل ٦% من العينة من الرجال أصحاب البشرة السوداء و ٦% من السيدات أصحاب البشرة السوداء و ٤٤% من السيدات أصحاب البشرة البيضاء و ٤٤% من الرجال أصحاب البشرة البيضاء، ويصبح أخذ العينة بالطريقة الحصصية متضمن نسبياً لتباين خواص العينة وعلى الرغم من ذلك فهناك بعض العوائق مثل :

أولاً : إنه من الصعب أن نتعامل مع العينة التي قد تحتوي على أكثر من ثلاثة متغيرات لأن أرقام المتغيرات (العناصر) والتي يتم ملئها تعتبر لها وظائف متعددة بالنسبة لأرقام القيم في كل متغير، فإذا أردنا أن نقوم بإحصاء بعض الأرقام النسبية للأشخاص بالنسبة للجنس والمستوى الاجتماعي والسن فسوف يكون عندنا جنسين وثلاثة مستويات اجتماعية وتقسيمين للسن وعلى ذلك فسوف يكون لدينا $2 \times 3 \times 2 = 12$ عنصر من الأفراد المختارين ولكن إذا أضفنا إلى ذلك أن هناك ديارتين فإن الرقم سوف يتضاعف إلى ٢٤ وهكذا.

ثانياً : إن حرية سير المقابلات الشخصية عند اختيار أى الوحدات التي سوف تتبع هذه الحصص تضمن أن التحيز الغير عشوائي سوف يؤثر على القرار الخاص بكل

عينة وإنه من المعروف أن مستخدمى طرق العينة الحصصية يتجهوا إلى الاهتمام بأخذ عينات كبيرة الحجم (والتي بالطبع سوف تكون مكلفة للغاية).

رابعاً- "العينات الهيكلية" فهي تلك العينات التي يتم اختيارها بسبب بعض الخصائص المتداخلة مثل موقع ما في السلطة أو ترابط اجتماعى أو سلسلة من الاتصالات، لذلك فالعينات الهيكلية تستخدم الوحدات التي تترايط مع بعضها ببعض بروابط محددة -حيث أن الوحدات المترابطة من النادر أن توجد في مجتمع إحصائي واحد ومتاحاً للبحث والإحصاء وذلك لأنه من الضروري سحب عينات عميدية من الوحدات الهيكلية.

إن حجم المجموعات المكونة بحرية تمت دراستها بطريقة أفضل وذلك من خلال دراسة جون جامس وطلابه (٥١ - ١٩٥٣)، حيث قام بملاحظة بعض المجتمعات الإحصائية من المجموعات المشكلة دون قيود (هيئات تشريعية وشوارع المدينة والمراكز التجارية والجامعات) ففي كل حالة وجد جون عينات متشابهة من هذه المجموعات لذلك فإن تقسيم الهيئات سوف يدعم هذه النتائج فالشيء المتنوع بالنسبة للعينات الهيكلية والمتجانسة هو استراتيجية أخذ العينات بطريقة عامة، فإن الكثير من علماء الإنسانيات وعلماء الاجتماع بدعوا في استخدام هذه الاستراتيجية خلال السنوات الحالية لكي يدرسوا بعض الحالات المحددة للمجتمعات بطريقة أفضل؛ تلك الاستراتيجية التي تعتمد على افتراض أن المعرفة لا يتم توزيعها بشكل متعامل لذلك فإن الباحث يرغب دائماً في أن يجد الأشخاص أصحاب المعلومات الأكثر أهمية عن الكيان الاجتماعي، وكثير من الباحثين يبحثوا عن الأشخاص الذين يشغلون المراكز القيادية لكي يحصلوا على صورة عن المجتمع ككل، وأحياناً فإن بعض هؤلاء الأشخاص المنحرفين (من وجهة نظر المجتمع) يتم اختيارهم على أساس ملاحظتهم المميزة للمجتمع. إن أغلب المراجعات على جودة معلومات الباحث في هذا النوع من الإحصاء تكون ملائمة للملاحظات هؤلاء الأشخاص، فعندما نتحدث عن عدم الملائمة بالنسبة للمعلومات التي نحصل عليها فإن عملية الإحصاء سوف تكون غير كاملة، ففي الحقيقة إن هذا مقياس جيد لكل من جودة المعلومات نتيجة جمعها في أى عينة عميدية ولقد ذكر كوبرو هاروف (١٩٦٨) في دراسته عن مستوى المعيشة الفوق متوسط أن إجراءاتهم النهائية في جميع المعلومات من هذا المشروع قد حدث فيها كثير من التكرارات، ولاحظ أنهم كانوا يهتموا فقط بأشكال الحياة الاجتماعية بغض النظر عن توزيعها. وبذلك

يصبح أخذ العينات بطريقة عمدية أكثر فاعلية في تحديد أشكال الحياة الاجتماعية وأقل فاعلية عند تحديد توزيعاتها الفعلية بالنسبة لبعض القيم المتميزة. وقد أوضحت لويدها ميرى (١٩٧٠) في دراستها عن سلوك الشذوذ الجنسى بتتبعها بعض العلاقات والأنواع الاحتياجات الخاصة إذن أنه عندما يتم تكرار المعلومات التي حصلنا عليها فإن عملية جمع المعلومات تكون أقل إنتاجية ويوقف بعد ذلك جمع العينات.

(ب) نماذج أخذ العينات الاحتمالية :

هناك اختلافات كثيرة داخل المجتمع العلمى والذي يشير إلى العينة المحتملة على أنها صحيحة. فكما نعرف أن هناك العديد من الحالات والتي من المستحيل فيها أن نوظف عينة احتمالية. على الرغم من ذلك فإنه من الممكن أن يتم توظيف العينات الاحتمالية اعتماداً على الإجراءات الإحصائية الوحيدة والتي يمكنها أن تتنبأ بشكل سليم بدقة تمثيل العينة للمجتمع الإحصائي.

والدقة هنا تشير إلى أى درجة تتقارب العينة لو قمنا بإحصاء المجتمع الإحصائي بنسبة ١٠٠% حيث نستخدم الطرق المثالية لجمع البيانات. لذلك فإن الدقة هى مقياس لصلاحية العينة، فى ضوء عدد الأخطاء المسموح به فى العينة من قبل الباحثين المستخدمين للبيانات. فلو أنهم وافقوا على نسبة خطأ تعادل ٥% فإنهم يتوقعوا أن يتم القبول بالصلاحية إذا مثلت العينة ٦٠% من الناحيون حيث أن النسبة تقترب من الواقعية إذا انحصرت بين ٥٥% و ٦٥%. أما إن كان المتوقع أن يكون هناك بنسبة محددة فسيكون عن طريق تقليل نسبة خطأ مقبولة تتراوح بين ١% : ٢% وذلك عن طريق زيادة حجم العينة، ولو كان حجم العينة ما زال ثابتاً فإن الابتعاد المستقبلى عن نسبة الـ ٥٠% من المجتمع الإحصائي الذى يحمل الخصائص المراد فحصها سوف يكون هناك عدد أكبر من الأخطاء يمكن السماح بها.

ولعل أحد مميزات العينات الاحتمالية هى مدى الدقة المطلوبة، والتي يمكن التعهد بها فى هذا النوع. لأن احتمالية اختيار كل وحدة لا بد وأن تكون معروفة مسبقاً قبل سحب العينات الاحتمالية. وهذا يعنى أن عدد وحدات المجتمع الإحصائي من الممكن أن تكون محدودة (ذات رقم محدد) أو تكون لا نهائية (ذات رقم كبير غير محدد). وعلى النقيض فإن المجتمع سوف تؤخذ منه العينة سواء كان محدداً أم لا نهائياً؛ فلو أنك اخترت عينة من مجموعة من البلى عددها ١٠٠ بلية عن طريق طرحها جانباً فإنك سوف تقوم بجمع العينات بدون إحلال لأخذ العينات من مجموعة إحصائية

محدودة. وعلى العكس من ذلك لو أنك قمت بإحلال كل بلية بأخرى بعد سحبها فإنها هنا تعتبر مجموعة إحصائية لا نهائية حيث إن كل بلية لذاتها عدد لا نهائي من احتمالات سحبها في العينة. إن المعادلات الإحصائية في حساب أخطاء العينات سوف نجدها سواء قمنا بعملية الإحلال أو لم نقوم بها ومع ذلك فإنها تكون أكثر تعقيداً في حالة عدم الإحلال (كيس ١٩٦٥)، ويمكن القول بأنه يمكننا تحديد الدقة مسبقاً بالنسبة للعينات الاحتمالية، ويسمى ذلك بحدود التفاوت حيث يقوم الباحث بافتراض درجة محددة مسموح بها للتغير في الدقة والتي يسمح بها الباحث لحدود الثقة، ومن الجانب المقابل يقوم الباحث بتحديد مناطق الخطر فيما يتعلق بحدود التفاوت. بحيث لا تزيد نسبة الخطأ عن (١%) وهذا يعني أن أى شعصى في لعبة الفرض مثل لعب الورق سوف يعرف أن الفرد دائماً محدد ببعض الاحتمالات. وإن واحدة من التناقضات في عملية أخذ العينة هي أن حدود التفاوت والثقة لا تعتمد على حجم المجموعة الإحصائية أكثر من اعتمادها على نوع وحجم العينات المحتملة كما سوف تعرف في الأجزاء التالية.

ولكى نأخذ العينات الاحتمالية ونحسب حدود الثقة والتأويل فإنها لابد أن نحسب إطار إحصائي للعينة دقيق ومتراكم مع الوقت الحالى وهو عبارة عن قائمة أو ملف من وحدات المجتمع الإحصائي. وبدون هذا الإطار فسوف تحمل العينة الاحتمالية لأنه كما هو واضح لبعض أنواع العينات الاحتمالية فإن هذا الإطار سوف يكون أكثر من مجرد ملف أو قائمة بسيطة.

أولاً - العينة العشوائية البسيطة هي عبارة عن شكل مبسط للعينة الاحتمالية وعلى ذلك فإن كل الأشكال الأخرى عبارة عن اختلافات في الإجراءات. وهي تعرف بأنها العينات المسحوبة من المجتمع الإحصائي حيث أن كل وحدة من المجتمع لها نفس فرصة الاختيار (لاحظ أن أخذ العينات بدون إحلال لا تشبع هذا الفرض وعلى ذلك فإن الوحدات الأخرى التي لم يتم سحبها زادت فرصتها في الاختيار. فلو بدأنا بعدد ١٠٠ بلية ثم سحبنا واحدة. فإن احتمالية الأولى للسحب هي ١/١٠٠ والثانية هي ٩٩/١٠٠ وهكذا. وعلى الرغم من ذلك فهناك بعض المعادلات التصحيحية الإحصائية لمن يستخدمون العينات العشوائية البسيطة بدون إحلال (Fish ١٩٦٥).

إن العينات العشوائية البسيطة تتطلب استقلالية إحصائية للعينات المختارة، وعلى ذلك فإن سحب كل عنصر يجب ألا يعتمد كل سحب أى عنصر آخر مثل إلقاء

العملة حيث إن كل رمية مستقلة عن الرمية الأخيرة. ولكي نضمن استقلالية عمليات السحب فإننا يجب أن نستخدم بعض الوسائل الآلية في عملية أخذ العينة مثل جدول الأرقام العشوائية.

إن كل عنصر إذن يمكن أن يخصص كرقم (فمثلاً ١٠٠٠ عنصر يمكن أن يخصص لهم أرقام من ٠٠٠٠ إلى ٩٩٩٩) وبعد ذلك يتم سحب الأرقام من الجدول بطريقة عشوائية. فإذا افترضنا أننا نريد مثلاً سحب ١٠ عناصر من ١٠٠٠ إذن فسوف نذهب إلى ملحق F ونبدأ عند أى نقطة -افترض مثلاً والصف ٤ والعمود ٥ ويمكننا اختيار تلك العناصر ٨١٦ و ١٩١ و ٦٥ و ١٦٧ و ٧٩ و ٩٢٥ و ١١٥ و ٩٨٨ و ٨٨١ و ٥٠٢ عند قراءة الصف إذا احتجنا أرقام أكثر من الموجودة في صف محدد فإن الباحث سوف يستمر من اليسار إلى اليمين على الصف التالي في هذه الحالة أو العمود التالي من عمود أعلى الجدول إلى أسفله لو استخدمنا الأعمدة. ولو كان لدينا عدد من العناصر في الإطار الإحصائي أقل مما هو مراد تخصيصه (مثل حالة ٨٣٣ في إطار العينة) فإنك سوف تتجاهل الأرقام الأكبر من ذلك (٨٣٤ إلى ٩٩٩) وإن الخبرة توضح عدم عشوائية اختيار الأرقام. إذن فبعض الوسائل الآلية مثل جدول الأرقام العشوائية تكون مفضلة في هذه الأحوال

ولقد لاحظ سجو مروج وينف (١٩٨٦ : ١٤٧) بعض المقدمات الاجتماعية المحددة والتي تقدم افتراضات إحصائية عشوائية قادمة. وإن كان هذا النموذج يفسر أخذ العينة العشوائية تفصيلياً. ولكنه يقدم بعض الصعوبات المحددة، لأن آراء الأفراد لا تحمل وزن متساوي في الديمقراطية وخصوصاً عند التنبؤ بقرارات بعض رؤساء الحكومة حيث تكون المساواة بين العناصر شيء صعب بالنسبة لنوع آخر مثل البحث الثقافي. لأن العناصر مثل المجتمع أو العائلات من الصعب أن تتوافر؛ كما أن هناك بعض الأسباب الإحصائية تقف خلف معرفة سبب عدم استخدام طريقة أخذ العينة بصورة عشوائية بسيطة على نطاق واسع كما كان متوقع منها :

(١) لأننا غالباً ما نختار العينة الأكثر انحرافاً وعلى ذلك فإن احتمال اختيار العينات الأخرى يكون ضعيف. إذ أن بعض إجراءات العينات الاحتمالية تكون لديها فرصة ضعيفة للاختيار غير المتوازن وغالباً ما تحمل محلها العينة العشوائية البسيطة.

(٢) إن العينات العشوائية البسيطة تعتبر من الصعب الحصول عليها في حالة كون عناصر إطار العينة غير مرقمة أو مرقمة وغير مرتبة على شكل معين. وفي هذه الحالة تكون العينات النظامية هي أفضل.

ثانيًا - العينة العشوائية المنتظمة هي واحدة من أبسط طرق أخذ العينات وأكثرها مباشرة وأقلها تكلفة، وتتكون من أخذ أى عدد من العناصر بعد بداية عشوائية للاختيار. مثال : افترض أن لدينا ٢٠ منزل في منطقة معينة وترغب في أن تقوم بتحديد عينة لكل ربع منها، إذن فسوف تختار رقم عشوائى بين ١ و ٤ وبعد ذلك نختار ربع العناصر، ويدعى بعض الإحصائيين أن هذه الطريقة تعطى اختيار عشوائى زائف حيث أن كل عنصر بعد العنصر الأول يعتمد على هذا الاختيار (أى للعنصر الأول). ومعنى ذلك كما لاحظ Kish (١٩٦٥ : ١١٨) أنه كانت عناصر المجتمع الإحصائية مختلطة جيدًا فإن العينة النظامية ستكون مساوية للعينة العشوائية البسيطة. فمثلاً تخيلى عملية تطوير ٧ منازل متجاورة في كل منطقة ببداية عشوائية لـ ٢ واختيار لفاصل ٧ فإنها سوف تكون عينة قاصرة، ولسوء الحظ فإن كثير من الأحداث الاجتماعية مثل معدلات البطالة والزواج هي معدلات دورانية وأيضًا كثير من القوائم أو الأحداث هي عبارة عن دلائل. وعلى سبيل المثال درجات بعض التلاميذ المسجلة يدويًا بنين وبنات أو القائمة المحفوظة بواسطة إدارة الأعمال التجارية الصغيرة والتي تسجل الأعمال التجارية الصغيرة وفقًا لحجم العمالة بها. وفي بعض الأحيان لكى يتم تقليل احتمال اكتشاف دورة منظمة يقوم الباحثين غير المتفقيين مع هيكل التعيين الجزئى بالتقسيم إلى أجزاء متساوية وأخذ بدايات عشوائية مختلفة وفترات مختارة لكل نصف، وعادة ما يقوم البعض أيضًا بهذا وفقًا إلى بعض مبادئ المطابقة وعلى سبيل المثال الهيكل الإدارى لبعض الأعمال التجارية المشار إليها سابقًا حيث يستلزم قيام فرد بسحب عينات مختلفة من أعمال تجارية متباينة الحجم.

ثالثًا - العينة العشوائية الطبقيّة :

تستلزم مسبقًا وجود معلومات عن الجنس البشرى العامل لكى نستمكن من تجزئ الوحدات إلى أنواع مفصلة من فئات هامة. العينة الطبقيّة تشمل على مرحلتين :

- ١- تقسيم الجنس البشرى العامل إلى أجزاء صغيرة متجانسة تسمى (strata) طور من أطوار النمو) على سبيل المثال يتم تقسيمها إلى رجال وسيدات أو إلى مدن كبيرة ومدن صغيرة.

- ٢- بعد ذلك يتم أخذ عينات عشوائية من كل جزء. بفرض أنك من المهتمين بتعيين إحصائيات الجريمة من حيث تأثير حجم المدن عليها فإنه من غير المعقول إجراء

عملية البحث على إحدى المدن الكبرى مثل نيويورك المشتملة على إحدى عشر مليون نسمة مقارنة بإحدى المدن الصغرى مثل بودنك المشتملة على ما مأتى نسمة. لذلك يجب مطابقة المدن وفقاً إلى بعض المعايير على سبيل المثال : مدن تحتوى على أكثر من مليون نسمة وأخرى تحتوى على ما بين ٥٠٠,٠٠١ إلى مليون نسمة وأخرى تحتوى على ما بين ١٠٠,٠٠١ إلى ٥٠٠,٠٠٠ وأخرى تحتوى على ما بين ١٠٠,٠٠١ إلى ٥٠٠,٠٠٠ وأخرى تحتوى على ما بين ٢٥٠٠٠ إلى ١٠٠,٠٠٠ نسمة وأخرى تحتوى على أقل من ٢٥٠٠٠ نسمة.

بعد ذلك لابد وأن تبدأ بأخذ عينات عشوائية بسيطة عن إحصائيات الجريمة داخل كل مدى، وبذلك فإنه يمكن أن يتوقع بشكل سليم تقدير أن العينة العشوائية التطبيقية أفضل من العينة العشوائية البسيطة. وأن الطبقات لابد وأن تُعرف داخل النظرية فمن خلال دراستنا الافتراضية عن معدلات الجريمة وحجم المدينة فإنه من غير المعقول أن نصف التغيرات الغير مرتبطة مباشرة بحجم المدينة مثل تطوير الشركات وحتى التباين في المتغيرات المستقلة وغير المستقلة والتي تترك هكذا بدون أى تأثير. إذ أنه كلما كان الباحث مدقق النظر في تعريف الطبقات كلما كانت الدقة في حجم العينة، على الناحية الأخرى فالعناصر المحددة للقوائم الخاصة بكل طبقة يكون من الصعب الحصول عليها وبالتالي تكون المعلومات الضرورية لإنتاج هذه القائمة ناقصة.

هذا النوع من أخذ العينات يعتبر عينات احتمالية حيث أن احتمال كل وحدة للاختيار يكون معروفاً بمعنى آخر فإن العينات الاحتمالية لا تتطلب أن تكون كل الوحدات لها نفس الاحتمالات المعروفة. إن الوحدات داخل كل طبقة خاصة تعبر ضرورية لكي يكون لدينا نفسه احتمالية الاختيار. كما أنه أحياناً يكون أفضل من الناحية النظرية أن نأخذ العينة من طبقات مختلفة. وفي مكتبة كانساس الشهرية كانت هناك "دراسة مجموعة إحصائية" أى عينات من كل المدن تشمل أكثر من مليون نسمة وأخذت كسور من هذه العينات من المدن صغيرة العدد وذلك لكي نعطي لها أهمية بالنسبة للمتغيرات مثل البطالة.

ويمكن القول أن العينة يمكن أخذها من المجموعات مثل التي يتم اختيارها من التجمعات السكنية والطلاب والمصانع أو المرضى داخل المستشفيات وأنه عندما لا يحتوى الإطار الإحصائي على عدد كبير من التجمعات الإحصائية وعلى كل العناصر

المفصلة فإنه يمكن أن تكون المجموعات المرقمة العناصر كافية فقط لكل مجموعة وقد كانت وجهة نظر سودمان (١٩٧٦ : ٧٦) لكى نستخدم المعاينة من المجموعات :

- ١- إن كل مجموعة لابد أن تُعرف جيداً مع كل وحدة تخص المجموعة.
- ٢- إنه من الممكن أن يكون لدينا توقع جيد لرقم عناصر الجماعة الإحصائية في كل مجموعة.

٣- المجموعات لابد وأن تكون صغيرة بما فيه الكفاية حتى تتمكن من توفير بعض التكاليف الممكنة.

٤- لابد من استخدامها بالطريقة التي تقلل الزيادة في الأخطاء والناجمة عن المجموعات. لأن المجموعات المختلفة تكون غالباً غير متساوية في أرقامها فالعينات الطبقيّة تكون مفيدة غالباً عندما يتم ترتيب هذه المجموعات على أساس معيار محدد ويترتب على ذلك أخذ عينات من المجموعات لكل طبقة. إنه من المناسب أن تكون هذه المجموعات قليلة العدد ولكن العدد كبير من الجماعات وإذا وجدت إحصائيتان أكثر من مليون نسمة والباقي أقل من ١٠٠,٠٠٠ نسمة (فإنه بالتالى لابد وأن يكون لدينا طبقتين بناء على حجم المجموعتين التي لدينا).

وعلى عكس العينات الطبقيّة فإنه العينات الأكثر دقة بالنسبة للعينات الجمعية سوف نحصل عليها عندما تكون كل طبقة غير متجانسة مع إجمالى عدد السكان التي تم سحب العينة منها. ولسوء الحظ فإن هذا يعتبر مخرج نادر بالنسبة للمجتمعات التي تتجه إلى التجانس، يتمثل الناس غالباً مع من يماثلونهم أو يكونوا قريين منهم في الشبه وأيضاً فإن الشركات المتشابهة تتجه لأن تتحد معاً، ويصبح المعيار لعمل عينة طبقية هو المخزون حيث أن الطبقات لابد وأن تكون منسجمة إلى حد كبير كلما أمكن ولكن الطبقات يجب أن يكون هناك اختلافاً بينها كلما أمكن، كما إنه في الأغلب سوف نحصل على توقعات أكثر دقة إذا استخدمنا العينات الطبقيّة أكثر من العينات العشوائيات البسيطة والتي سوف تكون أكثر تجانس بالنسبة لإجمالى الجماعة.

لقد ذكرنا من قبل أننا سوف نحصل على نفس المستوى من الدقة إذا أخذنا عينة صغيرة الحجم من النوع الطبقي أكثر من النوع العشوائى البسيط. ففي جدول (١٠-١) سوف نرى تأثيرات هذه الأنواع في ضوء أخذ العينات على حجم العينة. ولنفس حدود التفاوت والثقة فإننا سوف نحتاج تقريباً ٠,١٨ (١٧٥ / ٩٦٣) من العينة ذات الحجم البسيط.

التقدير	العينة العشوائية البسيطة	العينة الطبقية
M/S gt	-	١٢
T/s gt	-	١٤
S/gt	-	٢٦
A/12	-	٣٣
A/22	-	٤٤
A/32	-	٣٦
Airmen Basic	-	١٠
الإجمالي	٩٦٣	١٧٥

مقتبس من سلونيهام (١٩٦٠: ٧٦) حق الطباعة (٢) ١٩٦٠ ثم إعادة طباعته
بتصريح من سينون وشاستير.

وإذا استخدمنا نظام العينة الطبقية في هذا المثال نجد أن قوة العينة الطبقية المقارنة بالعينة العشوائية البسيطة تتضح في أنها سوف تكون تكلفة إلى الخمس في جمع المعلومات على نفس مستويات حدود التفاوت والثقة، وبالتالي تكون الأسباب المتعلقة إذا لابد من استخدام العينة الطبقية ؟ ببساطة لأنها تقلل تكاليف البحث ووقته، وسوف يكون أفضل وأقل تكلفة بأن تختار بصورة عشوائية خمسون مبنى بدلاً من الاختيار العشوائي لألف منشأة منتشرة لكل المدينة، وذلك بالرغم من التساوي في الأمور الأخرى، ففي حين تكون العينة العشوائية البسيطة أكثر دقة فإن العينة الطبقية تكون أكثر تأثيراً في التكلفة والوقت..

ويمكن القول أنه في مجال الممارسة الفعلية فإن خبراء العينات يركزون على أن العينات الطبقية تستخدم تصميمات العينات المتعددة الطبقات.

(٥) زمن وحجم وتكلفة العينة :

كما رأينا من قبل أن العينات النموذجية تتضمن الاختبارات من العناصر الممتدة من جانب لآخر بالفضاء حيث ترتبط ميزة أحد العينات من جانب لآخر بالوقت المناسب.

أولاً : إن عينة الفضاء تكمن في نقطة واحدة في الزمن، وعادة ما يكون الاختبار الشخصي للوقت جزء منه معرض لخطر موسمي وعالمي ومصائب أو كوارث متنوعة، معروفة أو غير معروفة.

ثانياً : يتبع وقت العينة إنتاجية البيانات المرتبطة بالتباين في الدورات وتقدير للاتجاه الموسمي والعالمي وتأثيرات الكوارث.

ثالثاً : باستطاعتنا في بعض الأوقات أن نكون بارعين في احتمالية تحديد العينات البشرية التي يمكن الحصول عليها أو تكون متوفرة فقط بين العينات المفيدة. فالباحث يكون مهتم في إشارة المرور بسلوك العنف ويختار في إشارة المرور عشوائياً الملاحظات والمشاهدات كأول درجة وكذلك وقت عشوائي لمشاهدة العنف، إذ أنه بدون المشاهدة والملاحظة لا أحد يستطيع تحديد أو عدم تحديد معرفته بالبشر.

حجم العينات المحتملة :

الحجم المرغوب أو المفضل في أى عينة تعتمد على درجة الدقة المطلوبة أو المرغوب فيها، وعلى تنوع البيانات داخل العينة، وعلى نوع العينة الموظفة.

جدول (٢/١٠) يوضح عينات بسيطة عشوائية مطلوبة لتقدير رقم وحدات العينة المطلوبة؛ مع اختلاف الاحتمال (٢٪، ١٪) وحدود الثقة (٩٩ إلى ٩٧، ١ إلى ٩٧ إلى ٣) قد يظهر تناقض، حيث يوضح الجدول أن زيادة حجم العينة يثبت سنة وقتها بنسبة ٩٨٪ فقد لاحظ العلماء أنه عندما يكون المحال كبيراً نتوقع نتائج دقيقة من عينات صغيرة نسبياً. ففي أى مجال أكثر من ١٠٠٠٠ نسمة تقريباً، فإن عينة مطلوبة لأقل من ١٪ خطأ في العينة في ٩٩٧ من ١٠٠٠ لهذا فإنه يجب عندما نتعامل مع مجال أكثر من ١٠٠٠٠ فإننا نحتاج بدرجة بسيطة أكثر من ١٠٠٠ أو ٢٠٠٠ وحدات عينة من أجل الحصول على هذه المستويات من الثقة. كما أن هناك أيضاً تأثير اختلاف مستويات الدقة على حجم العينة، لاحظ على سبيل المثال - أنه لزيادة الدقة من ٩٨٪ (في ٩٩ من ١٠٠ عينة) إلى ٩٩٪ (في ٩٩٧ من ١٠٠٠ عينة) لكون فيه ١٠٠٠٠ نسمة، فإن الأمر يتطلب تقريباً خمس مرات في حجم العينة؛ بينما نفس الزيادة في الدقة للإطار الذي به ٥٠٠ تتطلب أكثر من ضعف الحجم في العينة.

لقد ناقشنا تنوع واسع لأساليب اختيار العينة في هذا الجزء، ونأمل في التوصل إلى فهم كيف أن أسلوب اختيار العينة المثالي أو النموذجي هو الذي يحدد شكل العينة

المحتملة. كما أن الدور الأساسي أو الرئيسي هنا يتمثل في محاولة ترك فرصة بقدر المستطاع؛ بحيث لا يؤثر الانحياز الشخصى أو يفسد اختيار العينة، وقد روعى أيضاً في هذا الجزء أن يكون هناك اهتمام أكبر في تقديم البدائل في اختيار العينة المحتملة، طالما أن هناك عوامل اجتماعية كثيرة قد تقف ضد تحديد العينة أو العينات المحتملة في حالات كثيرة.

إن طبيعة المجال والاعتبارات النظرية سوف تحكم نوع العينة المختارة أخيراً، كما أنه على الباحث عنده تحديد الطريقة الخاصة باختيار نوع العينة يجب أن يأخذ في الاعتبار الوقت والتكلفة.

فإذا كان الباحث مهتم باستجابات العينة للكوارث الطبيعية؛ فإن عامل الوقت ربما يقف ضد عينة عشوائية كاملة؛ طالما أنه لن يكون هناك وقت كاف لتجهيز عينة لائقة. وهذا معناه أن التكلفة مهمة جداً طالما أن الباحثين لديهم موارد محدودة، وبالتالي فإن الاعتبارات المالية ربما تقف ضد أساليب اختيار العينة، لأن التكلفة والدقة تعتبر من أهم الاعتبارات في اختيار العينة، ولسوء الحظ فإن لهما علاقة مباشرة (فلا يستطيع الشخص الحصول على دقة بدون تكلفة أكثر).

ويترتب على ذلك أن المصادر المالية هي التي سوف تحدد عما إذا كان بحث شخص ما يعتبر فقط استكشاف أو ما إذا كان يتكون من افتراضات أو فحص النظرية. وبالتالي يجب على الباحثين في العلوم السلوكية والاجتماع أن يعينوا أشياء كثيرة إضافة إلى الأشخاص، على سبيل المثال، إضافة إلى الأنواع الخمسة من العلاقات، فإن الشخص ربما يعين فترات الوقت، بحيث يمكن القول أن أفضل عينة بصفة عامة هي:

- ١- التي تقدم طرق لتحديد العدد المطلوب من المستجيبين.
- ٢- التي تحدد الفرصة (الاحتمال) لأي شخص مطلوب في العينة.
- ٣- التي تساعدنا في تقدير حجم الأخطاء الناتجة من مقابلة عينة من الناس/ الأفراد بدلاً من مقابلة الكل.

٤- نجعلنا نحدد درجة الثقة التي يمكن وضعها على أساس العينة.

وفي ضوء ما سبق يمكن للباحث أن يسأل عدد من الأسئلة المهمة عن جودة العينة :

١- كيف كان الإطار العام؟

٢- ما هو شكل العينة ؟

- ٣- كيف نفذت العينة وأشرفت عليها ؟
 - ٤- هل هناك نموذج للعينة المحتملة ؟ لم لا ؟
إذا كانت الإجابة نعم ... أية نوع ؟
 - ٥- هل يغطي إطار العينة - يغطي المجال ؟
 - ٦- ما هو معدل عدم الإجابة ؟
 - ٧- ماذا كان تقدير دقة العينة ؟
 - ٨- ماذا كان حجم العينة الكافي لتقديم البيانات اللازمة لمقابلة الأهداف ؟
 - ٩- هل الانحياز المحتمل يؤثر على الإقرار أو الاعتراف ؟
 - ١٠- هل النتائج المقررة - تعطى فقط متوسط للإجمالي أو هل تعطى أيضاً بعض القياسات لتنوع النتائج ؟
- إذا لم تستطع الإجابة على هذه الأسئلة سوف تجد الأمر مستحيلاً لتقييم تصميم العينة.

الفصل السابع :

استراتيجية تحليل البيانات

١- افتراضات أساسية

٢- التحليل الشامل

٣- جداول النسب (الارتباط والارتداد)

٤- العلاقات التي تتكون من ثلاثة متغيرات

أ- أفكار أساسية

ب- الضوابط خلال عملية التوضيح

أولاً : المتغيرات الخارجية

ثانياً : المتغيرات التركيبية

ثالثاً : المتغيرات المنحرفة والمنضبطة

رابعاً : العلاقات الشرطية

خامساً : ما بعد العلاقات التي تتكون من ثلاثة متغيرات

هذا الفصل من كتاب استراتيجيات البحث الاجتماعي وتصوراته الميثودولوجية

H.W.Smith, Strategies of social Research : the Methodological Imagination, New Jersey: Prentic - Hall, INC, 1981.

الفصل السابع

استراتيجية تحليل البيانات

نادرًا ما يتم قرار تحليل البيانات في الأبحاث جيدة الصياغة بعد ما يتم الانتهاء من تجميع البيانات وينبغي أن يتم الإرهاص بتحليل البيانات في المراحل الأولية للبحث وعندما يفشل الباحثون في التنبؤ بالتحليل في النتائج الأولية فلأنهم من الطبيعي أن يستنتجوا البيانات غير الملائمة وغير الكافية فليس الأمر بغريب على الباحثين الذين لم ينجحوا في ذلك أن يفشلوا أيضًا في تحليل البيانات التي قاموا بجمعها حتى وإن انتهوا إلى مخزون ضخيم من البيانات والذي يدعو إلى السخرية أنه كثيرًا ما يظل المخزون الاحتياطي الضخم من البيانات دون تحليل.

١- افتراضات رئيسية :

يقوم العلم على اختبار الافتراضات بوصفها أمور أساسية والافتراضات العقلانية تقوم على التأكيدات الخارجية.

وقد وجد Rosenberg أثناء تحليل البيانات أن أطفال حالات الطلاق يزعمون إلى التحلي باحترام أقل مما يتحلى به أطفال العائلات السليمة وقد أرجع ذلك إلى الحياة العائلية المذبذبة نسبيًا وعدم احترام قرار الطلاق ويعمل ذلك أنه إذا صحت تفسيراته فإن المجموعات -التي احتقر فيها الطلاق بشدة (اليهود والكاثوليك) -ينبغي أن تؤدي إلى حالات اجتماعية كثيرة من عدم الاحترام حيث أن الطلاق لا يماثل عدم الاحترام الاجتماعي لدى البروتستانت) بالإضافة إلى أن هناك المزيد من تحليل البيانات دعمت تفسيره.

"الأمر الثاني" أن الافتراض الرئيسي في العلوم الاجتماعية ينبغي عليه الوثوق في التفسيرات العرضية (A تسبب في وجود B) فالعلوم الاجتماعية والسلوكية يبدو أنهما تفتقر لبساطة التفسيرات التي توجد في الكثير من العلوم (لأن التفسير الكامل سوف يتطلب علاقات ارتباطية للقيمة + ١ ومن ثم فإن البحث السلوكي والاجتماعي الذي يتناول التوزيعات ثنائية المتغيرات من المرجح أن يكون بحثًا بسيطًا للغاية ومن هنا فإن الفصل سوف يؤكد على علاقات المتغيرات عندما يكون هناك متغيرين أو أكثر.

"الأمر الثالث" هو أن نتائج المتغيرات المستقلة الخاصة قد تكون نتائج نشطة أكثر من كونها نتائج مضافة فالنتائج الخاصة بكل متغير قد لا تضيف شيئًا وكثيرًا ما

تكون الإضافة افتراضًا صحيحًا وقد وجد Smith (١٩٧٢) في الآونة الأخيرة أن نتائج التمدن والعلمانية سوف يتم إضافتها لتفسير بعض الجوانب للدور الذي تلعبه زوجات أطباء الأسنان والوزراء وكثيرًا أيضًا ما يتم افتراض المتغيرات المستقلة لإضافتها دون التأكد من تحليل البيانات ومن هنا فإن هذا الفصل سوف يركز على النتائج التفاعلية في علاقات المتغيرات.

"الأمر الرابع" هو أن التوزيعات الشاملة كما رأينا في الفصل الثالث لا تمثل قيمة جوهرية للتحليل العلمي ومن ثم فسوف نتبع تحليلين أو أكثر للمتغير من خلال هذا الفصل.

٢- التحليل الشامل :

يشير التحليل الشامل إلى فحص متغير واحد فقط أحيانًا وكثيرًا ما نكون بحاجة إلى استخدام التحليل الشامل للأغراض الوظيفية فقد نرغب في تحليل السن بوصفه عينة للمستجيبين لكي نوضح أوجه التشابه والاختلاف بين هذه العينة وبين الإطار العام كما يمكننا وصف هذا المتغير بعدة طرق.

علاقات ثنائية المتغيرات :

بما أننا نولي اهتمامًا رئيسيًا للتحليل المتغير في مقابل الوصف فإن التحليل الشامل لا يقدم أى قيم معلوماتية بمعنى أن الخطوة التحليلية الأولى سوف تتمثل في فحص العلاقات الثنائية ويلاحظ (Blalock ١٩٦١).

أنه يمكن أن يكون هناك ثلاث علاقات ثنائية للمتغيرات :

١- ثنائية المتغيرات

٢- تماثلية المتغيرات حيث لا يؤثر أى متغير على الآخر

٣- لا تماثلية حيث يؤثر متغير واحد على المتغير الآخر

بعدما استعرضنا كل هذه العلاقات على حدة سوف يوضح أن العلاقات التماثلية تأخذ شكلًا واحدًا من الأشكال الأربعة التالية :

١- المؤشرات البديلة لنفس المفهوم

٢- نتائج السبب المشترك

٣- التباين الوظيفي

٤- أجزاء من "نظام" أو "نظام معتد" مشترك.

وكثيراً ما ترتبط المؤشرات البديلة لنفس المفهوم بسبب أنها مكونات نفس الظاهرة، مثلاً الترابط الوثيق بين الوظيفة والدخل من المرجح أن يكون نتيجة كل عامل كونه مكون من مكونات الحالة الاقتصادية الاجتماعية وبالمقارنة فإن نتائج السبب المشترك تعنى أن الظروف نفسها تدعم بصورة مستقلة تطور المتغيرات الأخرى، فعدد الجرائد التى يتصفحها شعب ما يبلغ تعدادها ١٠٠٠ يرتبط بصورة إيجابية بإجمالى النتائج القومى وليس من خلال متغير واحد يتسبب في وجود الآخر ولكنها نتائج عملية التصنيع.

بل أنه في أى كائن حى، تعتمد جميع الأجزاء على بعضها البعض فهذا الاعتماد الوظيفى البينى بين العناصر يضمن ارتباطاً إيجابياً بين حضور العناصر المكونة المتنوعة وغيابها ومن ثم فإن جميع المجتمعات المعروفة التى لديها أنظمة متنوعة قد تعنى فقط أن هذه الوحدات تؤدي الوظائف المميزة للأنظمة الاجتماعية في حين أن الاعتماد البينى الوظيفى يتضمن وحدات لا يمكن الاستغناء عنها بالنسبة للنظام، وبالتالي فإن بعض عناصر النظام لا يمكن الاستغناء عنها كما أنها مرتبطة بصورة ليست اختيارية. ففى الولايات المتحدة فإن حرق العلم يوحى بمناهضة الوطنية على الرغم من أنه في الكثير من الدول لن يكون هذا السلوك مرتبطاً بمناهضة الوطنية فالصفتين توجدان معاً في المجتمع الأمريكى بسبب "طريقة المعيشة" وليس بسبب الضرورة الوظيفية.

ومن ملاحظة الأمثلة السابقة يتضح أن ارتباط المتغير واتحاده لا يتضمن بصورة ضرورية السبب فالأمثلة السابقة تمثل مشكلات علمية شيقة كما ينبغي إدراك أن التحليل العرضى ليس فقط الظاهرة الجديدة بالاهتمام في العالم.

فعندما ينصب اهتمامنا على معرفة العلة فيمكننا اتخاذ قرارنا فيما يتعلق باتجاه

التأثير من خلال أربعة معايير :

١- الاتحاد الإحصائى.

٢- تتابع الوقت.

٣- استمرارية المتغير.

٤- اختبارات الاتحاد المزيف.

يمكن اعتبار المتغيرات الثابتة والمتغيرات المؤقتة اختبارات منطقية لتأثيرها على المتغيرات القابلة للتبديل والتى تظهر في وقت متأخر. كما أن اختبارات الكشف عن

العلاقة تعنى أن الاتحاد بين المتغيرات ينبغي أن يتلاشى عندما تحذف المتغيرات الأخرى بصورة عابرة والتي تسبق المتغيرات الأصلية من حيث الأولوية.

وتكمن المشكلة في أنه ليس من الممكن دائماً معرفة السبب فالافتراضات الكلاسيكية عند Homans بأن الإعجاب يؤدي إلى المزيد من التفاعل الذي يؤدي بدوره إلى المزيد من الإعجاب هي علاقة تبادلية كما يقترح Balalock أن العلاقات التبادلية هي قوى تبادلية عابرة حيث أنه ليس من المرجح أن هذين المتغيرين يمكن أن يتسبب كل منهما في حدوث الآخر بصورة تلقائية.

واقترحات Homans تدل على أنه سيفترض أن الإعجاب يعزز مزيد من التفاعل في وقت لاحق والذي يتيح بدوره مزيد من الإعجاب في وقت لاحق أيضاً. ومن ثم فإن العلاقات المتبادلة قد يمكن استعراضها بوصفها حالات خاصة للعلاقات التماثلية (أحادية الاتجاه). وبالتالي تصبح أكثر العلاقات الأساسية للمتغير هي العلاقة ثنائية المتغيرات ومن ثم فإن التحليل يبدأ بجدولين أو علاقيتين ارتباطيتين تضم متغيرات ثنائية.

٣- جداول النسب :

جداول النسب هي وسائل ممكنة للتحليل فقط عندما يقوم الباحثون بجدولة التردد الكامل لمجموعة أو وصف لتفسير متغيرين اثنين، وفي أحيان أخرى تمثل لبعض البيانات الأخرى مثل علاقات الارتباط وعلاقات النسبية وإجراءات التثبيث أو حسابات التكرار غير الكاملة (عندما لا تصل النسب ١٠٠ بالمائة).

ويتم تصميم الجداول غير النسبية على غرار جداول النسب في أنه يستعين أن يكون لها رؤوس للمتغيرات وفئات المتغير والأعمدة والصفوف ذات الخلايا غير أن هذه الخلايا لا تحتوي على حسابات التكرار بل تقوم على بعض البيانات الإحصائية فعلى سبيل المثال فإن الخلايا تحتوي على وسائل رياضية كما هو واضح في الجدول ١٤ - ٢، كما أنه من المهم أن تحتوي رؤوس الجداول على معلومات تعرف القيمة العددية في الخلية وفي الحالات التي تلخص فيها القيم العددية أنظمة التسجيل المفترضة (اسمى أو عددى) فإنه من الضروري أيضاً تعريف معنى لأنظمة التسجيل فإذا كان أحد متغيرات الجدول عن المذهب الميكافيلي قد سجل من ١ إلى ٧، فإنه من الضروري تعريف ما إذا كان ١ يمثل نسب مرتفعة أم منخفضة لهذا المذهب إذا كان قارئ الجدول على دراية بما

تعني الأرقام التي توجد في الخلايا وبالنسبة للجدول ١٤ - ٢ فإنه لا يمثل أية مشكلة وذلك لأن خلايا الجدول بها قواعد نسبية.

الجدول ١٤ - ١

أسباب هامة للاتصال					
التقارب للإخوة	الاستمتاع فقط	الاستمتاع والإلزام	الإلزام فقط	ليس مهم أيضاً	الهوامش الكلية
قريب	٢٠٧	٩٠	١٣	٢٦	٣٣٦
	٦١,٦	٢٦,٨	٣,٩	٧٠,٧	١٠٠,٠
ليس بقريب	١١٢	٧٩	٤٩	١٢١	٣٦١
	٠,٣١	٢١,٩	١٣,٦	٣٣,٥	١٠٠,٠

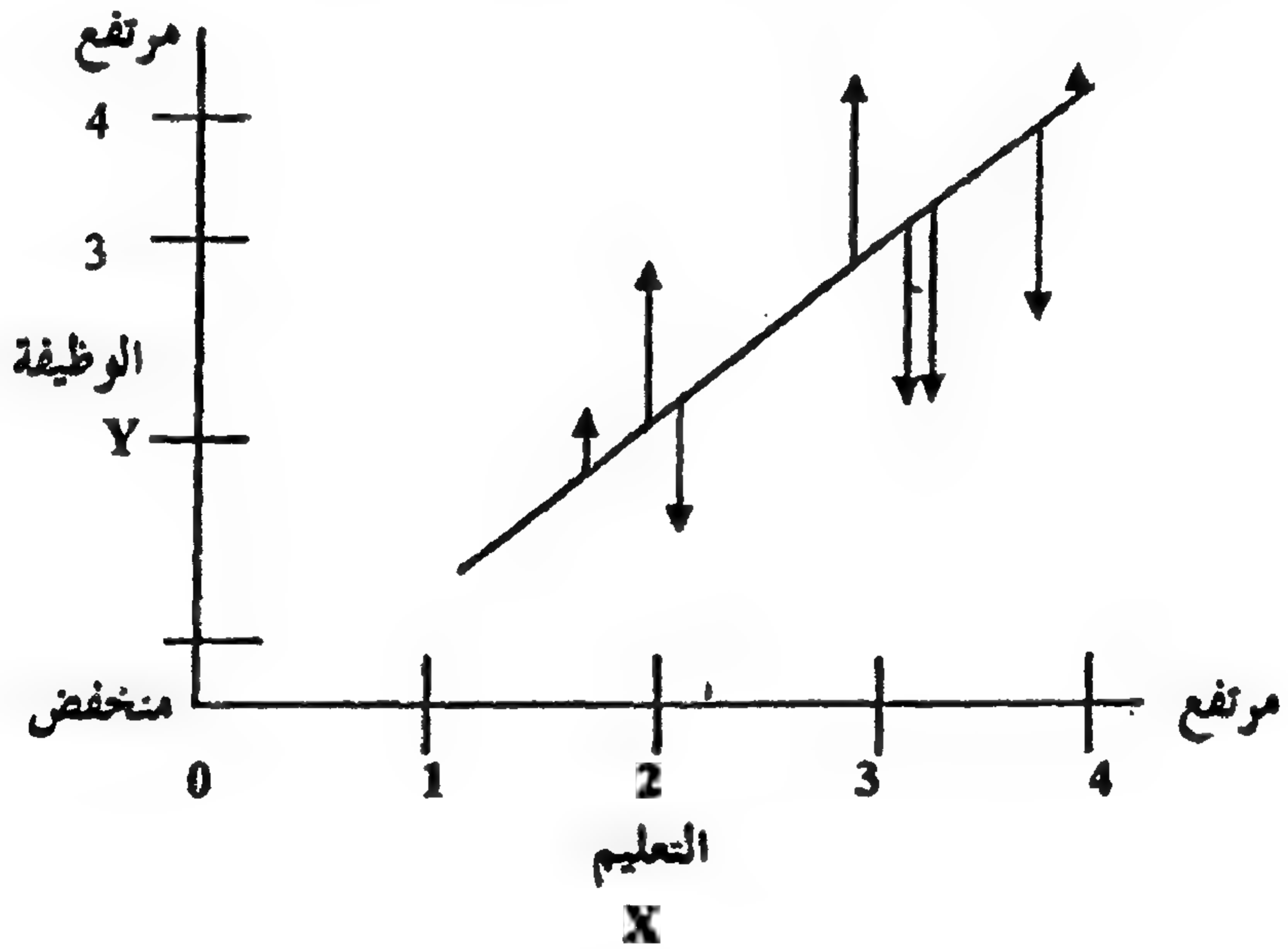
الارتباط والارتداد :

لا يقوم الكثير من الباحثين بتحليل بياناتهم في شكل الجدول ولكن يقومون باستخدام التحليل الارتباطي لتحليل الارتداد الخطي، ومنطق هذه الاتجاهات هو نفسه كما هو موظف في التحليل الجدولي، غير أنه يتطلب الكثير من فهم الإحصائيات من جانب القارئ واختلافاً عن فحص النسب (أو من الاختلافات الإحصائية الأخرى) كما هو واضح في التحليل الجدولي، فإن الباحث يستخدم التحليل الارتباطي ليعبر عن العلاقة بين متغيرين من خلال عامل الارتباط r وحتى يكون لديك شعور حسي بما يسفر عنه عامل الارتباط استعرض الرسم البياني في الشكل ١٤ - ١.

والرسم البياني هو وسيلة بصرية لفحص السؤال فإذا ما علمنا ما سجله شخص ما بالنسبة لمتغير واحد فكيف يمكننا التنبؤ بما سجله بالنسبة لمتغير آخر؟ وبفحص الرسم البياني نرى أن التعليم والوظيفة يرتبطان ببعضهما البعض ارتباطاً وثيقاً (إذا كان هناك ارتباطاً وثيقاً، فإن جميع النقاط سوف تقع على الخط الطولي r سوف تساوي ١+ وسوف نتنبأ بصورة كاملة بالمتغير x من المتغير y والعكس صحيح).

يتراوح عامل الارتباط بين -١ (اتحاد سلبي تام) وصفر (لا يوجد اتحاد) و ١+ (اتحاد إيجابي تام) ومن ثم فإن كلما زاد الاقتراب للقيمة ١+، كان التنبؤ بالمتغير y من x والعكس صحيح.

إن الخطوط المستقيمة التي تنبأ بالمتغير X من Y والعكس تسمى (خطوط الارتداد) كما يمكنها خدمة الكثير من الوظائف الهامة حيث أنها تقدم صورة تصويرية للعلاقة بين X و Y وتلخص العلاقة التي يمكن استخدامها لاستنتاج مجموعة من قيم المتغيرات من مجموعة أخرى لقيم المتغيرات. وخط الارتداد هو خط التنبؤ بالمتغير X من Y أو العكس بمعنى أنه إذا ما أخذنا جميع النقاط الفعلية والنقاط التي تم التنبؤ بها (تلك التي تقع على خط الارتداد) في الشكل ١٤ - ١ وقمنا بعملية تربيع للفرق بينهما، فإن مجموع هذه الانحرافات المربعة حول خط الارتداد سوف تكون أصغر من أي انحرافات حول أي من الخطوط المستقيمة ومن هنا فإن خط الارتداد يعطى أفضل تنبؤ للمتغير X من المتغير Y كما يوجد أيضاً خط ارتداد يعطى أفضل تنبؤ للمتغير Y من المتغير X . وكما تستخدم الانحرافات المعيارية على أنها إحصاءات موزعة للتوزيعات الشاملة فإنه نادراً ما يستخدم الباحثون الرسوم البيانية لمعرفة بياناتهم بدلاً من الاعتماد على عوامل الارتباط المرتبطة وعوامل الارتباط الارتدادية.



الشكل (١٤ - ١) الرسم البياني للتعليم والوظيفة

عدد الأطفال الثالين بالنسبة للنساء غير الكاثوليكين إزاء ٢١ مستوى من مستويات التعليم المختلفة.

مستوى التعليم		
للدرسة الابتدائية	للدرسة العليا	الكلية
٣.٧	٣.٢	٣.٢

٤ - العلاقات التي تتكون من ثلاثة متغيرات :

إن أبسط وسائل التحكم كما هو واضح من الفصل السابق هي استخدام التكرارات النسبية أكثر من التكرارات المطلقة وسوف نرى في هذا الفصل علاقات تتكون كل منها من متغيرين كثيراً ما يمكن النظر إليها بشكل مربع من خلال "التحكم" للمتغير الثالث بمعنى الاحتفاظ بثبات عامل "الاختبار" الثالث. (ويسمى عامل "الاختبار" لأنه يختبر خصائص العلاقة ذات المتغيرات الثلاثة).

١ - أفكار أساسية :

لدينا وسيلة فحص للعلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغيرة من خلال استخدام المتغير الثالث أي عامل الاختبار والتحليل بالنسبة لعلاقة الارتباط حيث كثيراً ما يستخدم الباحث تحليل للعامل تحت مسمى مختلف هو "التحليل الارتباطي الجزئي"، والارتباطات الجزئية تتحكم في نتائج المتغيرات الثلاثة بنفس الطريقة التي يتبعها تحليل عامل الاختبار وعلى سبيل المثال فعندما نفترض أن هناك علاقة حلولية قد اختفت عندما نحكم فيها عامل الاختبار باستخدام التحليل الارتباطي فسوف نفترض أن الارتباط بين X و Y قد اختفت (أصبحت تساوي صفر) إذا ما اجتزته للمتغير الثالث والجدول (١٤ - ٣) يضيف عامل آخر من عوامل الاختيار للجدول (١٤ - ١) ويسمح الجدول الذي يتكون من ثلاثة متغيرات بفحص علاقة التغير للمستقلة غير المشروطة تحت كل شرط من شروط عوامل الاختبار ونحن نرغب في فحص ما إذا كان عامل الاختبار قد غير من علاقة التغير الأصلية للمستقلة المشروطة، وإذا ما عقدنا مقارنة بين الجدول الثانوي لجرين سبورو والجدول الثانوي لإيلسوير المتعلق بالجدول (١٤ - ٣) فسوف نجد

بصورة أساسية نفس العلاقة بين التقارب الأخرى وأسباب للاتصال حيث يوضح الجدول التالى أسباب الاتصال.

الأسباب المهمة للبقاء على الاتصال

موضع المقارنة	القريب إلى الأخ فقط	الاستمتاع والواجب	الاستمتاع والواجب	أهمية مهم	كلهما غير مهم	المجموع (مجموع)
جريح	منغلق	(٥٥)	(٢٤)	(٤)	(٩)	(١٠٩)
سورو	%	٥٤	٢٣	٤	٩	١٠٠
غير منغلق	غير منغلق	(٣٢)	(٢٨)	(١٠)	(٣٣)	(١٠١)
%	%	٣١	٢٧	١٠	٣٢	١٠٠
منغلق	منغلق	(١٥٢)	(٥٦)	(٩)	(١٧)	(٢٣٤)
%	%	٦٥	٢٤	٤	٧	١٠٠
غير منغلق	غير منغلق	(٨٠)	(٥١)	(٣٩)	(١٨)	(٢٥٨)
%	%	٣١	٢٠	١٥	٢٤	١٠٠

وأن المنظور النظرى يحتل أهمية فى تحليل الجدول ذات الثلاث طرق كما سوف يتم توضيحه باستفاضة فى الفصل القادم فإن روزينجر يؤكد أنه لا ينبغي علينا تقديم عوامل الاختبار فى الجدول إذا لم يكن :

١- هناك سبب نظرى أو سبب تجريبى لافتراض أن ذلك يعلل العلاقة

٢- ليس هناك دليلاً يشير إلى أنه لا يرتبط بالمتغير المستقل والمشتروط.

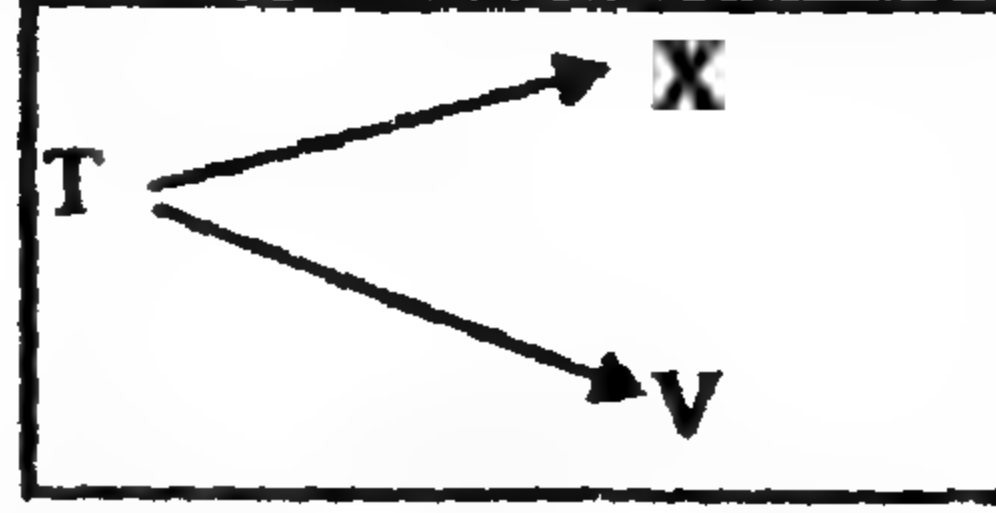
ب- الضوابط خلال عملية التوضيح :

سوف يتناول ذلك القسم ستة أنواع من عوامل الاختبار هى المتغيرات الخارجية والمتداخلة والتركيبية ومتغيرات الحد الأول للنسبة والمتغيرات المثبطة وتسمى هذه العملية بعملية التوضيح حيث أننا نولى اهتماماً كبيراً للحصول على المعلومات القيمة بخصوص العلاقة التى تتكون من متغيرين والعمل على تنمية العلاقة باستفاضة.

أولاً- المتغيرات الخارجية :

هناك سبب نظرى لتقديم إحدى عوامل الاختبار بما فى ذلك اختبار المتغيرات الخارجية المطروحة وكلما ازدادت المتغيرات الخاصة التى يمكن أن يتم تقديمها دون أن نغير من العلاقة الأصلية ذات المتغيرات الثنائية بصورة أساسية زادت الثقة بأن العلاقة الأصلية حقيقية وذات معنى وليست زائفة أو عرضية ومن المؤسف أنه من المستحيل التحكم فى العوامل الخارجية التى تعنى أنه يمكن ألا يكون هناك دليل كامل على أن بعض

العوامل الخارجية التي مازالت غير ظاهرة ليست مسئولة بالفعل عن العلاقة (يمكنك أن ترى الآن أن التحليل الشامل لا يمتلك قوة الضوابط التي توجد في التجربة الحقيقية حيث أن التحليل الشامل لا يستطيع التحكم في جميع المتغيرات الخارجية الممكنة) وأن الصيغة العابرة للعلاقة الخارجية سوف تكون فعليًا :

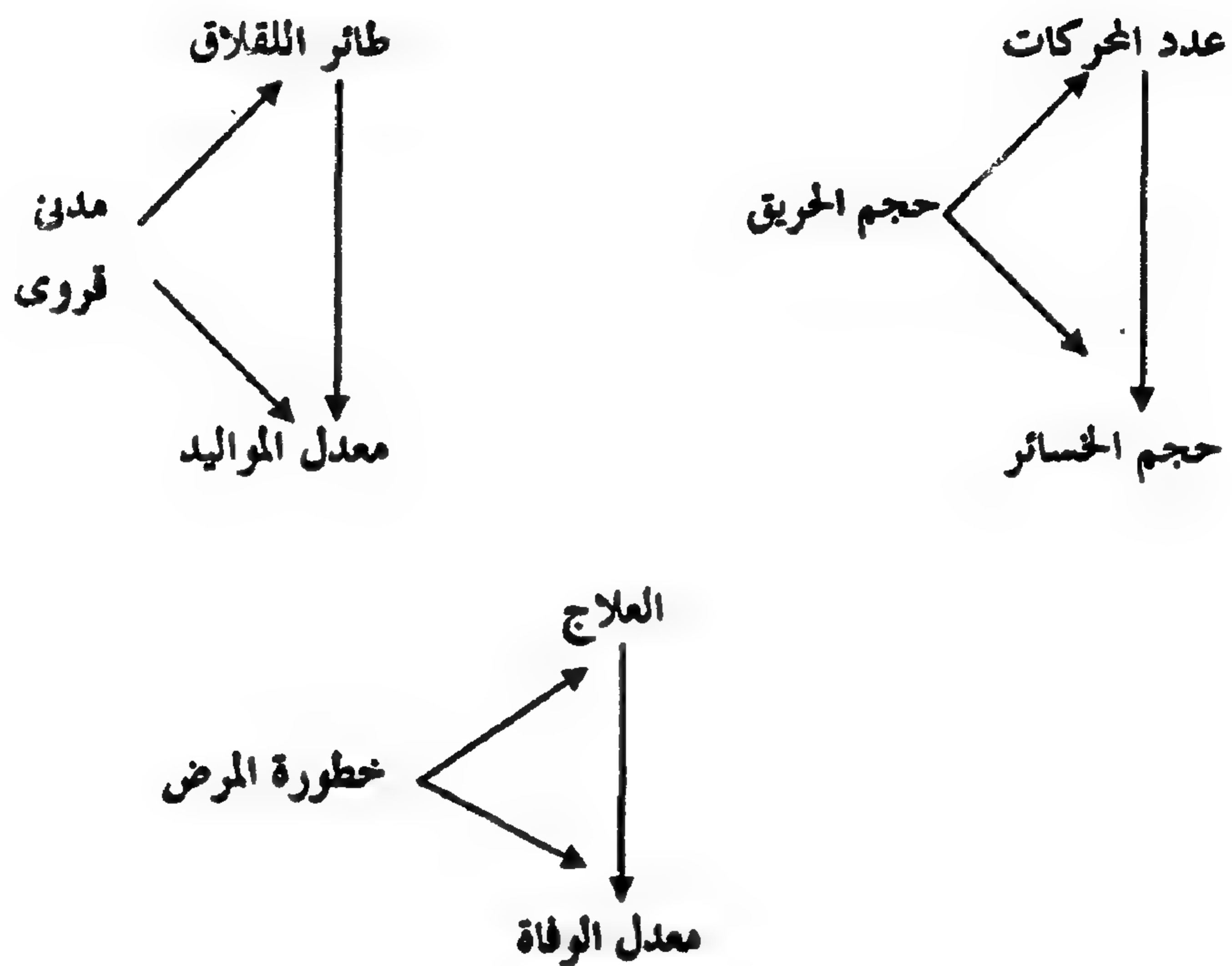


علاقة منطقية نظرية تجريبية كما لوحظ أن العلاقة بين X و Y زائفة وتماثلية أكثر منها عرضية لا تماثلية والعلاقة الأصلية تتلاشى عندما يتم التحكم فيها عند عامل الاختبار لأن كل من X و Y مرتبطتين ولأن كل منهما يعتمد على إحدى متغيرات الحد الأول المشتركة ويعطى كول بعض الأمثلة البسيطة للعلاقات بين المتغيرات الخارجية كما يوضح أن العلاقة بين عدد من محركات الحريق في مشهد نشوب حريق ومقدار الخسائر الناتجة عن الحريق تتلاشى عندما يتم الأخذ بعين الاعتبار حجم الحريق (انظر الشكل ١٤ - ٢) ولاحظ أنه في حين أن تفسير العلاقة الأصلية قد يكون تفسيرًا زائفًا، فإن هذا التفسير هو نتيجة لبعض المتغيرات الخارجية.

ثانيًا - المتغيرات التركيبية :

في مجال العلوم قضى وقت طويل في محاولة لتحديد أى من عناصر أو مكونات المتغير الشرطى يكون مسئول عن نتائج بعض المتغيرات الشرطية وقد يحاول علماء الكيمياء الحيوية عزل المكون من المركبات الكيميائية المسئولة عن زيادة نسبة المخدر في الماريجوانا وقد يقدم علماء الاجتماع للمركبات المتنوعة للمتغير المستقل في الجدول ثنائي المتغيرات للوقوف على أى من أبعاد المتغير الشرطى متعدد الأبعاد مسئول عن بعض العلاقات الخاصة وعلى سبيل المثال فإنه ما هو العنصر في الاستلاب المسئول عن اللامبالاة التي تصيب للناخبين عند عملية التصويت؟ وما هو العنصر المسئول عن الليبرالية السياسية وما هو عنصر الطبقة الاجتماعية (وظيفة المستجيب وتعليم الأب) المسئول عن الاتجاهات في العمل. حقًا إن الطبقة الاجتماعية هي من أكثر المتغيرات المعقدة التي نتاولها ومن ثم فإن الطبقة كثيرًا ما تحتاج للتحديد الجزئى وقد حدد شومان مركبات الطبقة الاجتماعية المتعلقة بوظيفة المستجيب وتعليمه وتعليم الأب أيضًا حيث أنها تؤثر على الأهمية المرتبطة بالعمل.

كما حدد لبيسيتر عددًا من مركبات الطبقة العاملة التي تؤثر على الفاشستية (authoritarianism) الفردية التي ظلت غير معزولة في العمل الأول للبيسيتر بخصوص نفس الموضوع وقد افترض لبيسيتر أن التعليم كان أكثر المكونات أهمية لمفهوم الطبقة الاجتماعية في تعليل الفاشستية وكما توقع لبيسيتر فإن الأرقام الإجمالية بالنسبة للطبقة العاملة والمتوسطة قد أعطت نسب مختلفة اختلافًا هائلًا للفاشستية عندما تم التحكم في التعليم.



الشكل (١٤ - ٢)
تفسيرات عابرة زائفة

الطبقة الاجتماعية والاتفاق على تحديدها مع ستريكيت ليدر عن طريق المستوى التعليمي
(ذكر فقط)

٨ - ٠ التعليم	١١ - ٩ التعليم	١٢ سنة أو أكثر التعليم
الطبقة العاملة	الطبقة العاملة	الطبقة العاملة
الطبقة المتوسطة	الطبقة المتوسطة	الطبقة المتوسطة
من اتفق	مع ستريكيت ليدر	
%٨٣	%٦٧	%٥٨
٨٨	١٢١	١٢١
	%٥٦	%٤٤
	١٢٩	١٢٦
		%٦٢
		١٣

الجدول (١٤ - ٤)

ومن ثم فإنه يمكننا القول بأن مستوى التعليم يوضح إلى حد بعيد مفهوم الفاشستية رغم أنه من الواضح أن هذا التعليم لا يحو بصورة كاملة النتائج المتبقية من الطبقة الاجتماعية (لاحظ أن الجدول ١٤ - ٤ يقدم فقط إصدار مختصر للجدول الكامل حيث أن عدد الأشخاص الذين لا يتفقون مع مقولة "ستريكيت ليدر" وبما أن هذا الجزء المختصر من الجدول الأصلي ليس ضرورياً لهذا التحليل ومن ثم فقد حذف فإنها لفكرة جيدة تناول ذلك بشيء أقل دقة وأقل تعقيداً لتسهيل التحليل خاصة عند القيام بتحليل الجداول في المقام الأول).

ويوضح روزينبرج أن مثل هذا النوع من التحليل "يشير إلى أن المتغيرات نفسها" ليست دائمة متماثلة «معنى أن التركيبات المختلفة للمتغير العالمي قد يسفر عنه نتائج مختلفة فيما يتعلق بالمتغيرات المشروطة المختلفة.

متغيرات الحد الأول للنسبة والمتغيرات المتداخلة

العلاقات بين المتغيرات المتداخلة تأخذ الصيغة

$$X \longrightarrow T \longrightarrow Y$$

بمعنى أن العلاقة الأصلية بين $X \rightarrow Y$ من المفترض أن يكون قد توسطها

علاقة ثالثة فعلاقة متغير الحد الأول تأخذ شكل السلسلة العابرة.

$$T \longrightarrow X \longrightarrow Y$$

ومن جديد كما كان هو الحال مع عوامل الاختبار الأخرى، فإن القرارات المرتبطة بالمتغيرات هي في الأساس قضايا تجريبية منطقية نظرية حيث أن النظام العرضي يحدد عما إذا كان عامل الاختبار هو الحد الأول للنسبة أو العامل المتداخل أو الحد الثاني للنسبة ومن هنا فإنه إذا ما وجد أحد المناخ النظرى الملائم لتقدم أحد هذه العوامل بوصفها إحدى عوامل الاختبار فإنه سوف يكون هناك وسائل إحصائية لتحديد ما إذا كانت النظرية صحيحة على نحو مرضى أم لا ؟ وعلى سبيل المثال فإنه «إذا كان عامل الاختبار عامل متداخل، فإن العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير المشروط ينبغي أن تتلشى». وبالمقارنة فإنه إذا كان عامل الاختبار هو عامل الحد الأول للنسبة فإن :

- ١ - جميع العلاقات ثنائية المتغيرات يجب أن توضح الاتحادات الإحصائية.
- ٢ - عندما يتم التحكم في متغير حد النسبة الأول T فإن العلاقة المشروطة المستقلة ينبغي ألا تتلشى.
- ٣ - عندما يتم التحكم في المتغير المستقل X فإن العلاقة المشروطة المستقلة ينبغي ألا تتلشى.

ومن ثم فإنه يجب أن يكون هناك زيادة في عدد الجداول وجدولين آخرين ذى ثلاث متغيرات في ظل وجود المتغير المستقل الذى تم التحكم فيه. والتحليل المتسلسل العرضي للنوعين السابقين يمكن أن يعتمد بصورة كبيرة على دعم النظرية حيث أن كثير من الاقتراحات مرتبطة بشكل متسلسل وقد اقترح White و Nye و Freiders أن دور الشريك وتطابق القيمة يؤدي إلى توازن إيجابي يؤدي بدوره إلى حالة من الاستقرار وقد قدم هو بكثر مجموعة من الاقتراحات مثل مرتبة أحد الأشخاص التى تؤثر على مركزيته فى المجموعة التى تؤثر بدورها فى تأثيره على المجموعة التى تؤثر بدورها على مرتبته.

ثالثاً- المتغيرات المنحرفة والمنضبطة :

يسمى التغير المنضبط بذلك الاسم لأنه يعمل على "إخفاء حقيقة قوة علاقة بعض المتغيرات التى تصبح واضحة فقط عندما يتم التحكم فى المتغير T" ومن هنا فإن العلاقة بين المتغيرين X و T تزداد بشكل فعال عندما يتم التحكم فى المتغير T ولاحظ أن المتغير المنضبط يزيد من العلاقة الأصلية بين المتغيرين X و Y عند مقارنتها بالمتغير الخارجى والمتغير التركيبى أو المتغير المتداخل حيث أن العلاقة الأصلية تتناقص أو تتلشى فكيف يحدث ذلك؟ ويعطى McNemar أنه ما دامت هناك حاجة لبعض القدرات

الشفهية لقراءة الفقرات وفهمها فيما يتعلق باختبار القدرة الميكانيكية. فلماذا لا يتم طرح القدرة الشفهية من القدرة الميكانيكية حيث أن هذا الجزء لا يتعلق بالفعل بأداء الطيار.

الجدول ١٤ - ٥

العلاقة بين الملائمة الميكانيكية وأداء الطيار والقدرة الشفهية

ب- توضيح العلاقة عن طريق القدرة الشفهية

		+		-			
		أداء الطيار		أداء الطيار			
		+		-			
		أداء الطيار		أداء الطيار			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			
		+		-			

وقد أطلق Rosenberg مصطلح المتغير المنحرف على عوامل الاختبار اللتي تعكس بالفعل العلاقة الأصلية بين X و Y ويلاحظ أن Schnore قد وجد أن سكان الضواحي السكنية يتمتعون بدخول مرتفعة أكثر من سكان المدينة ومن المفارقة أن هذه العلاقة قد تم التحكم فيها عن طريق الأجناس التي ودت حيث تم عكس العلاقة مع الدخول المرتفعة المتوسطة للبيض والسود في المدن أكثر من الضواحي وكما يقرر Schnore أن "مستوى الدخل المرتفع لكثير من سكان الضواحي من البيض يزيد من النسبة المتوسطة للضواحي أكثر من المدينة على الرغم من أن دخول المدن أعلى لكل من المجموعتين إذا ما تم اعتبار كل منهما بصورة منفصلة" ومن ثم فإن عامل الاختبار أحياناً ما يمكن توضيحه لتغيير ملامح العلاقة الفعلية حيث أنه يمكنه تشيبتها.

ويلاحظ Rosenberg في مقارنته لأنواع عوامل الاختبار أن مراعاة المتغيرات الخارجية وبمكثنا من تقادى الخطر المتمثل في قبولنا افتراض خاطيء على أنه افتراض صحيح في الوقت الذي يمكننا فيه العامل المشبب من تحاشي رفض الافتراض الصحيح كما أن المتغيرات المنحرفة قد تساعد في تجنب قبول الافتراضات الخاطئة ورفض الافتراضات الصحيحة ويمكن توضيح مقارنات أخرى لعوامل الاختبار في الجدول ١٤ - ٦.

رابعاً- العلاقات الشرطية :

يشير Davis إلى أن "العلاقة بين X و Y نتيجة إلى أن المتغير T ليس هو نفسه حيث أن العلاقة بين X و Y تعتمد على مستوى المتغير T " ومن ثم فإنه إذا ما قدم أحد عامل الاختبار فإنه من الممكن إيجاد الاتحاد الجزئي الذي يقوى عند مستوى واحد من مستويات T ويضعف عند مستوى آخر أو حتى لإيجاد الاتحادات المعكوسة، حيث يوجد اتحاد إيجابي واتحاد سلبي، ومن ثم فإن العلاقة المشروطة ربما تحدد وتوضح وتعديل بعض العلاقات بين X و Y .

وتقدم تجارب الحفاظ على مستوى الدخل التي أجريت في Denver و Seattle مثالا آخر على النتائج المشروطة حيث وجدت أن نتائج نفقة الحفاظ على الدخل الذي يدعم معدلات الانفصالات الزوجية بالنسبة للنساء البيض كانت مشروطة بمستوى الحفاظ على الدخل لأن النساء التي تتلقى نفقة سنوية مقدارها ٥,٦٠٠ دولار تختلف بصورة كبيرة عن النساء التي تتلقى ٣,٨٠٠ و ٤,٨٠٠ دولار.

الجدول ١٤ - ٦

الخصائص عوامل الاختبار	الخارجي التركيبي المتداخل	الحد الأول	المنضبط	المنحرف
١- الاتحاد الأصلي بين المستغيرات المشروطة والمستقلة	إيجابية	إيجابية	صفر	إيجابية
٢- العلاقات في الاتحادات المشروطة	تتلاشى	تبقى دون تغير	تظهر	تعكس
٣- مقارنة بالعلاقات الأصلية والعلاقات في الاتحادات المشروطة	تتلاشى	تبقى دون تغير	تظهر	تعكس
٤- عامل الاختبار المتعلق بالتغيرات المستقلة والمشروطة	نفس الإشارات	نفس الإشارات	الإشارات المضادة	الإشارات المضادة
٥- الارتباط بين عامل الاختبار والتغير المشروط والمستقل	نعم	نعم	لا	نعم
٦- الخطوات التي شملتها الإجراءات	١	٢	١	١

إن الشرط المتمثل في أن العلاقة الأصلية بين X و Y في ظل الافتقار الواضح للاتحاد هو نتيجة الاتحادات الجزئية أحدهما إيجابي والآخر سلبى يلغى كل منهما الآخر هو أمر شيق حيث يبين خطر "حالات عدم الارتباط الزائفة" وقد وجد Lipsitz أن نفس نسب رجال الطبقة المتوسطة والعامة تتفق مع أن "أى قائد جيد ينبغي أن يكون صارماً مع من يقودهم من أجل أن يحظى باحترامهم".

ويحذر Davis بصورة ملائمة أن التحديدات الشرطية هي عمليات معقدة ودقيقة حيث أنه كثيراً ما يصعب القول بأنه عما إذا كانت الاختلافات في الشروط هي اختلافات ثانوية إحصائية أم اختلافات تستحق أن تأخذ بعين الاعتبار وعلى الرغم من ذلك فإنه بسبب أن العلاقات الشرطية تبين نتائج التفاعلات الإحصائية، فإنها تزيد بصورة هائلة مقدار المعلومات الخاصة بعلاقات المتغير.

خامسًا - ما بعد العلاقات التي تتكون من ثلاثة متغيرات :

رغم أنه يمكن إيجاد أربعة جداول للمتغيرات إذا ما بحثنا بصورة أكثر جديّة كما هو واضح في الفصل السابق فإن عدد الاتحادات الجزئية التي نحن بصدد استعراضها يتزايد بطريقة حساسية مع إضافة عامل اختبار جديد ومن ثم فإننا سوف نعتمد على طرق فحص العلاقات الشاملة والتي تتضمن أربعة متغيرات أو أكثر ومن الطبيعي أن هذه الإجراءات من نفس نوع الترابط (أو مشتقاته) بين المتغيرات.

ومن بين التقنيات الشاملة المفيدة للتحليل الذي يقوم على الارتباط والارتداد، تقنيات الارتداد الشامل وتحليل الطريق.

ويعتمد تحليل الارتداد الشامل على العديد من الافتراضات التي يجب أن يتم تحقيقها قبل أن يتم استخدامها بشكل مناسب.

(أولاً) يجب أن ترتبط العلاقات المستقلة والمشروطة للمتغير بالطريقة الخطية كما هو واضح من قبل في مناقشتنا لخطوط الارتداد الخطية (فقد تكون تحويلات الجبر البسيطة أحياناً مثل اللوغاريتمات يمكن استخدامها لتحويل خطوط الارتداد غير الخطية إلى الشكل الخطي).

(ثانياً) يجب أن يتم إضافة جميع نتائج المتغيرات المستقلة حتى يكون هناك إرهاباً بالمتغير المشروط.

(ثالثاً) ينبغي أن يكون الارتباط بين المتغيرات المستقلة ارتباطاً وثيقاً إلى حد ما حتى يمكن حساب نتائج كل متغير مستقل يتعلق بمتغير مشروط.

كما يمدنا الارتداد الشامل بأساس لمقارنة المساهمة النسبية لكل متغير مستقل في التنبؤ بالمتغير المشروط وذلك عند تحقيق هذه الافتراضات. ويشترك الارتداد الشامل في بعض خصائص منطق عامل الاختبار وتحليل الارتباط الجزئي حيث يعكس كل عامل نتيجة أي متغير مستقل يتعلق بمتغير مشروط وذلك عندما يتم التحكم في المتغيرات المستقلة الأخرى إحصائياً. وعادة ما يستخدم تحليل الطريق الارتداد الشامل لفحص النماذج النظرية وهدفه هو فحص مدى ملائمة النموذج للبيانات وإذا كانت الملائمة قريبة، فإنه يتم استعادة النموذج وإذا لم يكن كذلك يتم تعديله لملائمة البيانات بصورة أفضل ومن ثم يتعرض لمزيد من الاختبارات بخصوص البيانات الجديدة.

ولاستخدام التحليل اللاتماثلي يجب أن يكون هناك كثير من الافتراضات بالإضافة إلى التي محددة بالفعل للارتداد الشامل حيث ينبغي معرفة الترتيب العابر

للمتغيرات المستقلة والمشرودة حتى تتغير المتغيرات المستقلة أولاً ثم تليها المتغيرات المشروطة فيما بعد كما يجب أن يعامل بوصفه نظام مغلق، أى ينبغي أن تظل جميع العلاقات فى النظام دون تغيير عن طريق التحكم فى أى متغيرات يتم حذفها، وأخيراً فإنه يجب الافتراض بأن تأثير متغير واحد على الآخر يعتبر تأثيراً لا مماثل (تحليل الطريق يستخدم المصطلح "متكرر") بمعنى أنه يمكن أن يكون هناك علاقات متبادلة للمتغيرات حيث تؤثر المتغيرات على بعضها الآخر بصورة عابرة.

يتنافس تحليل الارتداد الشامل والتحليل اللامثلى بصورة متزايدة مع الاستراتيجيات التقليدية الشاملة لعملية التوضيح لا لشيء سوى أن التحليل الارتدادى الشامل قد حل مشكلة قياس النتائج النسبية لعدد كبير من المتغيرات المستقلة فى الوقت الذى عمل فيه تحليل الطريق على تحليل الارتداد الشامل فى حقل التحليل العرضى.

الفصل الثامن :

طرق وأساليب التحليل الإحصائي

تمهيد :

- ١- قواعد تشكيل بنود مقياس الاتجاه
 - ٢- تأثير الاستجابات النظامية للمشاركين في شرعية المقياس
 - ٣- طريقة أو قياس ثيرستون
 - ٤- طريقة ليكارت التراكمية
 - ٥- تحليل الرسم القياسي لجائمان
 - ٦- طريقة الاختيار القهري
 - ٧- طريقة أو مقياس كامبل ثنائي الأقطاب
 - ٨- الطرق أو الأساليب الإحصائية في التحليل الاجتماعي لجودة البيانات :
- أ- الثقة

ب- صحة أو صدق النتائج

أولاً : صحة أو صدق الاستنتاج الإحصائي

ثانياً : الصحة أو الصدق الخارجي

ثالثاً : الصحة أو الصدق الداخلي

هذا الفصل من كتاب استراتيجيات البحث الاجتماعي وتصوراته المنهجية

H.W.Smith, Strategies of social Research : the Methodological Imagination, New Jersey: Prentic - Hall, INC, 1981.

الفصل الثامن

طرق وأساليب التحليل الإحصائي

إذا افترضنا قيامنا بقياس الحالة الاجتماعية والاقتصادية (SES). وسنستخدم الوظيفة والتعليم والدخل مع مقياس متدرج لكل منها (١ - عالي، ٢ - متوسط، ٣ - منخفض). ويمكن تقييم زعيم المافيا مثلاً بدخل عالي ولكن بتعليم ووظيفة منخفضتين. لذا يكون متوسط هذه المؤشرات الثلاثة لزعيم المافيا ٢,٣ والتي تبدو أكثر قليلاً من المعقول (متاحة) عن التقدير ١ (الدخل) أو التقييم ٣ (التعليم والوظيفة) كمقياس للحالة حيث نتوقع أن تقل حالته عن المتوسط ٢ ولكن ليس منخفضاً لدرجة العامل الغير ماهر مثلاً. وبعبارة أخرى من الأفضل كثرة مؤشرات التغيرات عن قلتها. وعند تمكنا ببعض الوسائل الواضحة من دمج هذه المؤشرات في كل فيمكننا القول بتكوين مقياس. وتشكل نظرية المقياس أكثر الطرق تقدماً للبحوث الاجتماعية والسلوكية.

وللأسف هناك خرافتان حول هذا المجال. أولاً الافتراض الخاطئ للعديد من علماء الاجتماع بتضمين المقياس إجراءات قياس غير واضحة. وثانياً تحديد قيمة المقياس بالخطأ لحالة البحوث النفسية أو الاجتماعية النفسية فقط، وسوف نحاول هنا إيضاح أنه عند استعمال طرق المقياس الصحيحة يكون لدينا العديد من تطبيقات المقياس الاجتماعية والنفسية أيضاً.

وقد استخدم المقياس غالباً في التحليلات على المستوى الفردي. أي عند رغبة الباحث تصنيف الأشخاص طبقاً لبعض المعايير وفق حالاتهم في التصرف أو الفاعلية أو الإدراكية فقد يُراد التنبؤ بالتمييز الاجتماعي أو الفاشستية الفردية أو احترام النفس. وقد يود الباحث عمل نفس الشيء لخصائص المجموعة؛ فقد يرغب في قياس تماسك المجموعة أو المطابقة أو قنوات الاتصال. ومهما كانت الحالة يطلق على كل مؤثر أو عنصر قياس لمتغير البحث لفظ "المبين". فيستعمل الدخل غالباً كمؤشر على الدرجة الاجتماعية كمتغير وغالباً لأسباب الاعتمادية ومرة أخرى يدمج الباحث العديد من المؤشرات بطريقة ما لتمثيل المتغير. بحيث يقيس الدخل والتعليم والوظيفة طبقاً لأهميتهم النسبية، باعتبارها عناصر مقاسه لتشكيل موقف الدرجة الاجتماعية.

ولهذا يعرف الدليل بأنه أكثر من اثنين من المؤشرات يتم دمجهم في قياس واحد خلال بعض القواعد الإجرائية، وسوف نوضح فيما يلي القواعد الإجرائية المستخدمة

حاليًا بواسطة العلماء لدراسة الظواهر الاجتماعية والسلوكية المختلفة. وسيتم الإشارة في هذه العملية إلى الافتراضات المختلفة والمظاهر الإيجابية والسلبية في كل إجراء.

وصف نطاق المتغير

هناك بعض القواعد لاستخلاص مكونات متغيرات البحث لأي باحث. وبعبارة أخرى لتصميم دليل نحتاج إليه أولاً للتأكد من نطاق المتغير بالتحديد وخلال منتصف الخمسينات من القرن العشرين منح كريستس وجيس ١٩٧٠ اهتمامًا لهؤلاء الأفراد الماهرين في التعامل مع الآخرين ويطلق عليهم (الدكتاتوريون)، مما أدى إلى ظهور نموذج الدور التالي للدكتاتور : والذي يمتلك قلة نسبية من التدخل الانفعالي في الحالات الشخصية وقلة اهتمام بالروح المعنوية وقلة تطور نفسى وقلة تعلق أيديولوجى. وهذه الخصائص بنيت على افتراضين :

أولاً : ينظر الدكتاتوريون للبشر على أنهم أساسًا ضعاف وخاطئين.

ثانيًا : إذا كانت البشرية ضعيفة فيجب على بعض الأشخاص المميزين انتهاز الفرصة لتحقيق المكاسب. وتبادليًا إذا كان لا يعتمد على الآخرين لضعفهم فيجب على الفرد اتخاذ الخطوات لحماية نفسه من حماقة الآخرين.

وكانت الخطوة التالية هي تجميع المقولات التي قد تنفق مع نظرية الديكتاتور. وفي خلال العام الأول للمشروع تم تجميع ٧١ بندًا. وخلال الأعوام القليلة التالية لذلك تم تنفيذ العملية البطيئة ولكن العادية لإدارة بنود المقاييس لمختلف المجموعات، وتنظيم استجاباتهم مع المخرج المتوقع، ومن ثم إعادة التفكير في البناء. وكان من نتيجة هذه العملية تطوير مقياسين هما (ماخ ٤، وماخ ٥) ولكل منهما تشكيل كافى للبنود الأولية المرتبطة ببعضها داخليًا. فعلماء سلوكيات المقاييس يريدون معرفة ماذا تقيس بنودهم؟ وأيها قد يكون مختلفًا عما يفكرون في قياسه؟. ولذا تركزت معظم مجهوداتهم في محاولة تحديد المقاسات التي تقيسها عمليًا مقاييسهم وستفصل الأقسام التالية هذه العملية تفصيلًا أكبر. وسيتم تقديم مختلف الأنواع لطرق وقواعد المقاييس المستخدمة بواسطة الباحثين.

١- قواعد تشكيل بنود مقياس الاتجاه :

يقدم مقياس الديكتاتورية لكريست مثال تقليدى لكيفية تشكيل مقياس الاتجاه في هذا الفصل. ومن المهم اختبار ونشر بنود المقياس الجيد البناء للاتجاه طبقاً للمبادئ التي تساعدنا على تقييم أغراض مقولات مقاييسنا . (مع ملاحظة أن الباحثين يشكلون

مقولات وليس أسئلة عند عمل مقاييس الاتجاهات). وذلك يهدف وضع مبادئ لمساعدتنا في بناء مقولات تكون مناسبة مع التوقعات الرئيسية لبحث الاتجاه حيث سيكون هناك نظرياً فروق هامة فيما يتعلق باعتقاد هؤلاء الأشخاص في الاتجاهات المحببة في مقابل الاتجاهات الغير محببة نحو أى بند خاص للمقياس. ومن المهم ملاحظة أن مقاييس الاتجاه تتناول الرأي وليس الحقيقة. وذلك عكس اختبارات الذكاء أو امتحانات المعلومات العامة فإن مقياس الاتجاه يسأل عن رد الفعل الشخصى حيال بعض الأشياء أكثر منه والإجابة التى يمكن التحقق من صحتها. (والمثال أن معظم حالات تسمم الرصاص تحدث في وحدات الإعاشة المتعددة). وقد قام أدوارد (١٩٥٧: ١٣-١٤) بافتراض المقترحات التالية لبناء مثل تلك البنود وهى :

- ١- تجنب المقولات التى تشير إلى الماضى أكثر من الحاضر.
- ٢- تجنب المقولات الحقيقية أو التى يمكن تفسيرها حقيقياً.
- ٣- تجنب المقولات التى يمكن تفسيرها بأكثر من وسيلة واحدة.
- ٤- تجنب المقولات التى لا تتعلق بالفرض النفسى المعنى بالاعتبار.
- ٥- تجنب المقولات التى يمكن تقريباً أن تدعم كل فرد أو لا أحد.
- ٦- تجنب المقولات التى يعتقد تغطيتها لكامل مدى قياس المقياس المؤثر للاهتمام.
- ٧- اجعل لغة المقولة بسيطة وواضحة ومباشرة.
- ٨- يجب أن تكون المقولة قصيرة ونادراً ما تتعدى ٢٠ كلمة.
- ٩- يجب اشتمال كل مقولة على فكرة كاملة واحدة فقط.
- ١٠- المقولات المشتملة على التعميمات العالمية مثل "كل ودائماً ولا أحد" توحى غالباً بعدم الوضوح ويجب تجنبها.
- ١١- عند استعمال كلمات مثل "فقط، وبالضبط، وحسب" وغيرها من نفس طبيعتها فيجب الحذر والعناية والتحديث في كتابة المقولات.
- ١٢- كلما كان ممكناً، يجب أن تكون المقولات على هيئة جمل بسيطة أكثر منها جمل مركبة أو معقدة.
- ١٣- تجنب استعمال الكلمات التى قد لا يفهمها الأشخاص الذين سيعطون المقياس الكامل.
- ١٤- تجنب استخدام نفى النفى (أو ازدواجية السلبية).

وتتعلق القاعدة الغير رسمية الأخرى بتوجيه الأسئلة المباشرة. (وكما أورد أدوارد ١٩٥٧ : ٣) "فقط عندما يكون المناخ الاجتماعي خاليًا من الشعور أو الضغوط الحقيقية نحو التأكيد ربما نتوقع الحصول على دلائل عن توجهات الشخص عن طريق توجيه الأسئلة المباشرة" وقد لاحظ كريستي أن الديكتاتورية ترمز إلى السلوك الاجتماعي الغير مباشر لمعظم الناس. فإذا سألت الناس للتعبير عن آرائهم عن تصرف الديكتاتور ربما يجيبون ببساطة على ضوء التوجه المصدق عليه عمومياً لخوفهم من عدم القبول الاجتماعي. ولذا حاول كريستي تصميم بنود غير مباشرة بدرجة أكبر لقياس الديكتاتورية. وقد تمثل الآلام والجهد حتى تتوصل عما إذا كان الناس يتعرفون على بنود الديكتاتور في مقاييسه. وزاد على ذلك أن تكون الأسئلة المباشرة البسيطة غير مجدية في حالات عدم وعي الشخص بتوجهاته. حيث يوجد لدى معظم الناس شعور غير متشكل نسبياً عن لفظ "ديكتاتور" - فهم لا يعرفون معناها ومن ثم يصبح سؤالهم عن توجهاتهم نحو مثل هذا الغرض (هل أنت ديكتاتور؟) بغير معنى.

وأخيراً قد يكون معظم شعور الناس غامضاً ومتارجحاً. فقد تكون هناك مشاعر إيجابية وسلبية متطرفة لدى الشخص نحو نفس الغرض. ولا تستطيع الأسئلة المباشرة مسح التضارب على نحو ملائم. فالكثير من الناس الكارهون للعنف غالباً وبشدة وأحياناً بدون وعي يجذبون لأفلام العنف. ولا تستطيع تقنيات قياس التوجهات الآن تقييم مثل هذه المشاعر المتعارضة على نحو ملائم.

٢- تأثير الاستجابات النظامية للمشاركين على شرعية المقياس :

وكلما تطور تركيب المقياس العلمى يصبح دليلاً متزايداً على أنه مهما تم إجابة التركيب فلا يزال هناك العوامل الحاسمة لاستجابات المشاركين والتي تضعف من صحة وشرعية المقياس. وقد مكنا سابقاً أنه إذا ترك الناس على سجيبتهم فسيختاروا عينة ذات نزعة متحيزة من خلال بعض أنواع المحاباة ولو كانت غير شعورية. ويمكننا أن نجد أمثال تلك التوجهات المنحرفة في استجابات الشخص للتوجهات المختزنة. فمثلاً لمعظم الأفراد ميول مرغوبة اجتماعياً وأهم سيحاولون الإجابة بطريقة تجعلهم يظهرون بمظهر "المنضبط والغير متحيز والعقلاني والمتفتح والديمقراطي" (كوك وسلتيز ١٩٦٤ : ٣٩). وغالباً ما يكون المحييون متحفزين لعرض صورة محبوبة عن أنفسهم. وللباحث العديد من الطرق البديلة للتحكم فيما وراء القبول الاجتماعي بمحاولة إخفاء الأسئلة التي ربما يفهم

منها القبول أو عدم القبول الاجتماعى والتأكيد عليهم بأن استجاباتهم ستكون سرية وغير معلنة. وقد طلب كيسى (١٩٧٠: ٢٦) من المشاركين قراءة ملحق وليام وايت.

٣- مقاييس ثيرستون :

طريقة الترتيب بالتسلسل وهى طريقة سهلة للغاية فى الاستخدام. حيث يبدأ كثير من طرق القياس التى سيتم مناقشتها فى الحقيقة بالافتراضات وأحد هذه الافتراضات الأساسية أن وجهة النظر تجاه الأشياء المختلفة قد يتم التعبير عنها بتسلسل يتدرج من الأقل إلى الأكثر تفضيلاً. وقد قدّم (ثيرستون ١٩٢٩) ثلاثة طرق تبدأ بهذا الافتراض الأساسى : ١- المقارنات المزدوجة. ٢- الفترات المتساوية ظاهرياً. ٣- الفترات المتتابعة. ونتيجة لكمية العمل اللامحدود لعمل مقاييس ثيرستون ونتيجة لأن طرق القياس الأخرى أثبتت كفاءتها فمن النادر أن تجد مقاييس ثيرستون مستخدماً فى بحث جديد وقد يستفيد الطالب الذى يهتم أن يتبع قياس ثيرستون أكثر عند قراءة "تحليل البيانات الاجتماعية" شيسلر (١٩٧١) وذلك بهدف الحصول على معلومات تخصصية أكثر عن كيفية تكوين مقاييس ثيرستون.

٤- طريقة ليكرت التراكمية :

فى هذه الطريقة يتم إنشاء مقولات تعبر عن الآراء الغير مفضلة أو المفضلة لموضوع ما أو إصدار تم بحثه والبنود المفضلة تعنى إن المستجيب سوف يشير إلى درجة الموافقة أو الغير موافقة مع كل بند. وبصفة عامة هناك خمس استجابات مسموحة : ١- أوافق بشدة، ٢- أوافق، ٣- غير متأكد، ٤- غير موافق، ٥- غير موافق بشدة.

بالرغم من تحويل هذه القاعدة أحياناً إلى أربعة ستة أو سبع استجابات ويستخدم حكم الباحث على الأولويات فى هذه المرحلة لاتخاذ القرار ما هى المقولة المباشرة أو القياس العسكى لموضوع وجهة النظر. ثم يتم جمع الدرجات لكل سؤال ويوضح الجدول ١١- ٤ تحديد درجات الأسئلة المباشرة من "أوافق بشدة" (+٣) إلى غير "موافق بشدة" (-٣) ويقوم الباحث بجمع درجات جميع البنود للحصول على الدرجة الكلية مبدئياً ثم يتم ترتيب الأفراد من الأكثر تفضيلاً إلى الأقل تفضيلاً تجاه موضوع الرأى والآن يستخدم ٢٥% من الأكثر والأقل تفضيلاً (تجاه موضوع وجهة النظر) لتحليل البند.

لا يستخدم الباحثون المعقدون تحليل البند كطريقة سريعة ولا توجد طريقة لمعرفة دقة الافتراضات الأولية إذا لم يتم تحليل بنود مقياس مما يجعل المقياس مشكوكاً فيه. في إحدى الطرق الشائع استعمالها لتحليل البند تتم مقارنة ٢٥% من استجابات الأكثر تفضيلاً و ٢٥% من استجابات الأقل تفضيلاً وعندما يكون الرأي جيداً يفرق بين المجموعتين وعندما لا يكون كذلك يجب استبعاده من مجموعة البنود وهذه البنود التي وجدت متباينة يتم جمعها من أجل درجة الرأي والدرجات الأقل تشير إلى الآراء الغير مفضلة والدرجات الأعلى تشير إلى الآراء المفضلة لذلك فإن مقياس ليكرت له خصائص مقياس الترتيب.

جدول ١١ - ٤

عينة من بنود مقياس ليكرت

١- لا تخبر أحداً عن السبب الحقيقي لفعلك شيئاً ما إلا إذا كان من المفيد عمل ذلك	٣+	٢+	١+	١-	٢-	٣-
٢- أفضل الطرق للتعامل مع الناس هي إخبارهم بما يريدون أن يسمعوه	٣+	٢+	١+	١-	٢-	٣-
٣- يجب أن يقوم الشخص بالعمل فقط عندما يكون متأكداً من صوابه من الناحية الأخلاقية	٣+	٢+	١+	١-	٢-	٣-
٤- معظم الناس جيد وطيب بالفطرة	٣+	٢+	١+	١-	٢-	٣-
٥- من الأكثر أماناً أن تفترض أن كل الناس لديهم خيطاً خبيثاً وسوف يظهر عندما يمنحون الفرصة	٣+	٢+	١+	١-	٢-	٣-
٦- الصديق هو أفضل السياسات في كل الحالات	٣+	٢+	١+	١-	٢-	٣-

المرجع : كريستيك وجيس (١٩٧٠)

٥- تحليل الرسم القياسي لجائمان :

يقوم هذا التحليل على افتراضات أنه : ١- يمكن ترتيب مجموعة بنود بتسلسل حسب الصعوبة أو الحجم، ٢- هذه المجموعة من البنود تقيس متغير واحد ليس له أبعاد. افترض أننا نعرف شخصاً يستطيع أن يقفز بثبات حاجز الخمس أقدام. يمكن أن نتوقع أنه أو أنها يستطيع أن يقفز بثبات حاجز الأربعة أو الثلاثة أو الاثنين أو الواحد قدم بالرغم من أننا لا نستطيع التوقع بدون معلومات أكثر إذا كان أو كانت تستطيع أن تقفز حواجز أكثر من خمس أقدام بثبات.

دعونا نفترض الآن أن لدينا عدد من الآراء عن البعد بين ما قبل وما بعد أحادية الجنس، وإذا أمكن ترتيب ذلك في تسلسل أحادي البعد كما هو مبين في الجدول ١١- ٥ فلدينا إذن مقياس جائمان تام. ونحتاج على الأقل إلى ١٠٠ استجابة لتحليل هذه المجموعة من الآراء. ويتغير ترتيب الأشخاص والآراء بالمحاولة والخطأ حتى نصل إلى أقل عدد من نماذج الاستجابات الغير متناسقة وفي الجدول ١١- ٥ نموذج للاستجابة الغير متناسقة سوف تكون "نعم- نعم- لا- نعم- لا". يجب أن تبين الاستجابات النماذج الغير متناسقة بما لا يزيد على ١٠% من الحالات ويجب حذف الآراء التي تبين عدم تناسق أكثر على أساس أنها لا تنتمي إلى السلسلة المعينة. ولتقييم مصداقية وصحة مقياس جائمان يستعمل معامل التزايد ويحتاج الباحث لمعرفة ١- العدد الكلي للاستجابات الناتجة عن العينة الكلية للمستجيبين، ٢- عدد مرات اختيارات المشاركين الواقعة خارج نطاق النموذج المتوقع للاستجابات ثم تطبيق المعادلة التالية :

$$\text{القابلية للتزايد} = ١ - \frac{\text{الأخطاء الكلية}}{\text{الاستجابات الكلية}}$$

الاستجابات الكلية

مثلاً :

ارسم خطاً مائلاً من أسفل اليمين (تحت السفر في عمود الطاقة) من جدول ١١٠٦ إلى أعلى اليسار (تحت "-") في عمود السياسة) سوف تلاحظ عدم وجود انحرافات عن النموذج المتوقع في عمود السياسة وانحرافين في عمود النطاق (الصفر في الصف ج و "-" في الصف د) وانحرافين لعمود الغذاء (الصفر في الصف ب و "+" في الصف ج) ولا توجد انحرافات في العمودين الباقيين وحيث يوجد ٣٥ استجابة كلياً (خلافاً) في جدول ١١- ٦ سوف تكون المعادلة.

$$٠,٨٩ = \frac{٣٥}{٣٥}$$

ومن ثم نستنتج أن معامل التزايد يبين عدم تناسق أكثر قليلاً من ١٠% المقبولة. استعمل مقياس جامان من قبل عدد قليل من علماء الاجتماع لإيجاد نوع من الترتيب أحادي البعد في المنظمات الاجتماعية وقد رتب أوتيس دادلي دانكسن (١٩٦٤) أنواع المجتمعات تبعاً لمستوى التعقيد حسب خمس متغيرات بنائية. وكما هو ملاحظ في جدول ١١ - ٦ يوجد درجة ملحوظة أحادية البعد على الرغم من أن مقياس جامان يعطى بعداً أحادياً تاماً. مع الموارد الواسعة لتبادل الثقافة للمقات مقياس بال للعلاقات الإنسانية حيث سعى علماء الاجتماع وعلماء الأنثروبولوجي للتمكن من محاولة الاستغلال الأكثر لتحليل رسم المقياس. وقد استخدم بال (١٩٧٢) في موقف مماثل مقياس جامان في دراسة الألعاب ووجد السدليل على الجمع التراكمي للمهارة والاستراتيجية ومكونات الفرص. ويقتصر تكتيك مقياس جامان على استعمال المتغيرات الثنائية والثلاثية وهكذا تكون قدرته على أخذ المتغيرات العددية أو الكيفية وترتيب علاقاتها تمثل أحد نقاط القوة للمقياس. ويتخذ مقياس جامان بنوداً لتكون تراكمية. على العكس في مقاييس ليكرت وثيرستون فإن قبول بند مفضل لا يكون بالضرورة غير متناسق مع قبول بند غير مفضل أيضاً حيث الافتراضات التراكمية هي غالباً افتراضات تخيلية.

جدول ١١ - ٥

مقياس جامان التام نظرياً للآراء تجاه أحادية الجنس

الرأى : لا أمانع في اتخاذ فرد من جنسى في

الأفراد	حدث عارض	تعود	صديق	زميل دراسة	مو
ضد بشدة	لا	لا	لا	لا	لا
ضد	نعم	لا	لا	لا	لا
ضد إلى حد ما	نعم	نعم	لا	لا	لا
مع إلى حد ما	نعم	نعم	لا	لا	لا
مع	نعم	نعم	نعم	لا	لا
مع بشدة	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم

حيث يتبين أن الحقوق المدنية للمشاركين سوف تقبل غالباً حقوق مدنية مفضلة للغاية وترفض أخرى بسيطة مثل "يجب أن يكون هناك مناقشات أكثر بين القادة البيض والسمود. وتحذر الإشارة إلى أنه إذا كان مقياس جاتمان يتكون من استجابات ثنائية فيجب استعمال عشر بنود في المقياس النهائي. ثانياً أخطاء المقياس يجب أن تكون عشوائية حيث إن الأخطاء الغير عشوائية هي نتاج عمل أكثر من بعد وفي الحقيقة فإن معظم النظريات النفسية والنفس- اجتماعية تفترض على العكس أن الأشخاص عادة لا يستجيبون ببعد واحد وهكذا فلم يعد الباحثون يوصون بهذه الطريقة لبحث الآراء.

جدول ١١-٦

مقياس جاتمان لتعدد المجتمعات

نوع المجتمع	المستوى	المتغيرات البنائية				
		سياسي	إقليمي	جمع	اقتصاد	طاقة
	بسيط	محلي	رحال	الغذاء	اكتفاء ذاتي	قبل الصناعي
١ أ		-	-	-	-	-
٢ أ		صفر	-	-	-	-
ب		+	صفر	صفر	-	-
ج		+	صفر	+	-	-
د		+	-	+	صفر	-
هـ		+	+	+	+	صفر
و		+	+	+	+	+
	معقد	بين المحلي	مقيم	إنتاج	تبادل	صناعي

المرجع : دنكان (١٩٦٤ : ٥٤)

ملاحظات :- غياب المتغير المعقد ووجود المتغير البسيط

+ = غياب المتغير البسيط ووجود المتغير المعقد

صفر = أنواع مختلفة، كلاهما موجود في نفس المجتمع أو مجتمعات مختلفة على نفس المستوى لها أو غيره دون سيادة ظاهرة لأحد المتغيرين.

٦- طريقة الاختيار القهرى :

هو تكنيك مشوق وجديد إلى حد ما يتطلب من المشارك الاختيار بين آراء عديد وقد استخدم هاينمان (١٩٥٣) تصميم الاختيار القهرى الذى يطلب فيه من المشارك أن يختار بين إجابات منفرة بالتساوى وحقيقية بالنسبة له. وقد لاحظ كريستى وجيس (١٩٧٠ : ١٩) أن معظم المشاركين اعترضوا بوعى على هذا الإجراء كما هو مكتوب على حدود المقياس : «هذا مثل أن تسألنى إذا كنت يمكن أن اغتصب أمى أو أضرب أبى بالفأس». وقد استخدمت ستوارد (١٩٤٥) نوع معقد أكثر من هذا المفهوم حيث عرضت مجموعات من بنود الاختيار القهرى مع تعليمات لاختيار أكثرها عميلاً وأقلها عميلاً بالنسبة للمشارك. كان يكون أحد هذه البنود مفتاح المقياس الذى يحوز الاهتمام به أكثر والبند الثانى يكون غير مرتبط بالمقياس الذى يحوز الاهتمام به ثم مقارنته بالبند الأول فى ترتيب اجتماعى للترغبات، والبند الثالث (الحاجز) كان مرتفعاً من حيث الرغبة الاجتماعية مقارنة بالبندين الآخرين. ولهذا العملية مزايا عديدة أولها نظراً لوجود واحد على الأقل مرغوب بشدة وعلى الدوام للاختيار تكون هناك صعوبة بسيطة لدى المشارك فى الاختيار وثانيها أنه يجعل من التكنيك صعباً ويفرض على معظم المشاركين فى أن يحددوا الإجابة المرغوبة اجتماعياً بين مقياس الحاجز وبنود الرغبة الاجتماعية المقارنة.

مثال:

أ- لا يجب أن يعاقب الشخص على التعدى على القانون الذى يعتقد أنه غير معقول (الرغبة العالية مقلوبة).

ب- كثير من المجرمين لا يعاقبون على جرائمهم (بند الرغبة الاجتماعية المقارن)

ج- لا يوجد عذر للكذب على شخص آخر (بند ميكافيللى مقلوب)

وقد أظهرت التطبيقات المختلفة لمقياس ماتش ٥ (كريستى وجيس ١٩٧٠ :

٢٥) أنه حتى عندما يعطى طلبة علم الاجتماع المتقدم الدرجات ويتم إخبارهم بتصميم الاختبار لمقياس الميكافيللى لا يمكنهم تحديد البنود الرئيسية وهكذا وعلى عكس أنواع مقاييس ليكرت (ماتش ٥) يبدو مقياس الاختيار القهرى أنه يقلل تحيز الرغبة الاجتماعية بدرجة ذات جدوى إحصائية.

كما يكون إعطاء الدرجات فى استبيان الاختيار القهرى معقد نوعاً ما عن المقاييس المذكورة آنفاً حيث توضع الدرجات تبعاً لنموذج إجابة كل بند قبل جمع كل البنود وفى "ثالوث ماتش ٥" المذكور عاليه تعطى درجة واحدة (ماتش منخفض)

للاستجابة "الكل مثلى (+)" على سؤال ١٢. ج، "الكل عكسى (-)" للإجابة على السؤال ١٢. ب، ثلاث نقط على +١، ج أو ب+، ١- خليط ويعطى سبع نقاط (ماتش مرتفع) للخليط ب+، ج- وتقوم هذه العملية على أساس المنطق التالى ولأعتبارين رئيسيين:

١- توفر المدى الممكن ونقطة التعادل النظرى لماتش ٢.٤) والذي يهدف للتمتع بأقصى ميزات الحقيقة وأنه من المحتمل من وجهة النظر الميكافيلية القول بأن بند ماتش هو أكثر شبها والبند المقارن هو الأقل شبها لذات الشخص -اختلاف ثنائى الخطوات- والقول بأن بند ماتش هو أكثر شبها وتحذف البند المقارن أو تحذف بند ماتش وتقول البند المقارن هو الأقل شبها بذات الشخص -اختلاف أحادى الخطوة. ومن المهم أيضاً أن تكون البنود المقارنة لهذا النوع عشوائية حيث أن المشاركين قد لا يكتشفون ترتيباً خاصاً فى تكوين الإجابة ومع زيادة تعقيد اتخاذ المشاركين للمقاييس يحتمل أن يأتى هذا البند بفائدة أكثر لكى يكون من الصعب خداعة فيما يتعلق بمقاييس الرأى.

٧- طريقة أو مقياس كامبل ثنائية الأقطاب:

كان دونالد كامبل يقوم بإجراء التجارب فى "جامعة نورثويسترن" مع ما أسماه التصميمات ثنائية الأقطاب والطريقة هى نوع مشترك بين تصميمات ليكرت والاختيار القهرى حيث يعطى المشاركون مجموعات من بندين على طرفى سلسلة (ثنائية الأقطاب) وعموماً تعطى البنود درجات كما فى نوع ليكرت.

وتظهر مميزات هذه الطريقة أساساً فى الكونترول لقبول مجموعات الإجابات وتعريف واضح لرأى مسلسل من المستجيبين. وتشير أعمال "كامبل" الغير منشورة إلى عدم وجود اختلاف ظاهر مع مقياس "ليكرت" وتقييم الآراء ثنائى الأقطاب حيث أن الانشاء يكون مركز على عمل مقاييس أفضل فى البداية من تصميم مقياس كامبل.

٨- الأساليب الإحصائية فى التحليل الاجتماعى لجودة البيانات:

(الثقة والصحة والقابلية للتطبيق)

فى السنين الأولى لعمل التحليل الاجتماعى والسلوكى كان يتم الاعتماد أساساً على استخدام طرق جمع البيانات التقريرية غير المنتظمة. ومع ازدياد اعتماد التحليل السلوكى والاجتماعى على طرق جمع بيانات أكثر غمطية وتنظيماً. انتهى فى كثير من الأحوال إلى أنه كلما كانت طرق جمع البيانات أكثر انتظاماً كلما قادت إلى نتائج ذات جودة أعلى. وبوضوح أكثر كلما كانت البيانات ذات جودة أعلى كلما زادت ثقة

الباحث في هذه البيانات. وبالوصول إلى هذه النقطة نجد أنفسنا مهتمين بجودة بياناتنا. وقد تمت مناقشة هذه الجودة من حين لآخر من خلال وجهة نظر الثقة والشرعية وهذا ما سيتم تناوله في هذا الجزء.

* أولاً فإن العلوم تحتاج إلى بيانات موثوق بها، ثانياً فهي تتطلب بيانات صحيحة وأخيراً فإنها تتطلب الأسلوب أو الطريقة التي من خلالها يمكن أن تكون البيانات بينها ارتباط آيا كانت هذه البيانات. وقد تساءل العلماء أنفسهم باستمرار : كيف يمكن أن نجعل ما نريد قياسه أكثر موثوقة للبحث؟ ما مدى الثقة في هذه العملية. وما مدى صحة هذه العملية؟

كل سؤال من هذه الأسئلة يجب أن يتم الإجابة عليه بصورة تلقائية لعمل بحث يتقبله المجتمع العلمي.

أ- بالنسبة للثقة :

إن العلوم الاجتماعية والسلوكية أصبحت مهتمة أكثر بالثقة في أساليبها المتبعة. الباحثون أصبحوا أكثر اهتماماً بالسؤال : هل إذا تم استخدام نفس الأسلوب من خلال باحثين مختلفين أو في أوقات مختلفة فهل سنحصل على نفس النتيجة؟؟؟. بمعنى آخر فإن الثقة تشير إلى اتساق (ترابط-ارتباط) بين القياسات المستقلة لنفس الظاهرة.

إن الحد الأدنى لمتطلبات أى علم هي أن ناتج القياسات المرتبطة (المستقة) يتم التأكيد عليه من خلال مشاهدات مستقلة والتي أخذت بطرق مختلفة.

فمن خلال بعض الدراسات التي تمت على بعض المنظمات ومن خلال دراسة (ميل فيل دالتون ١٩٦٤) فإنه بلاشك سوف تختلف هذه النتائج التي حصل عليها إذا قام بها باحث آخر. وهناك أيضاً الدراسة التي قام بها (روبرت ردفيلد ١٩٣٠) على إحدى القرى المكسيكية المعزولة والتي قام بها على نفس القرية عام ١٩٥١. (أوسكار لويس) نجد أن النتائج قد اختلفت وذلك لسببين :

١- ضعف الثقة والارتباط وكذلك عدم الانتظام في أخذ العينات بالنسبة للمشاركين وكذلك طرق الربط.

٢- اختلاف نقاط التركيز لدى الباحثين والمداخل للوصول إلى نتائج لهذا البحث. وقد أدى ذلك لوجود تداخل وتضارب في النتائج التي حصلوا عليها بالنسبة لنفس المكان المنصب عليه البحث. إذ إنه من النادر بالنسبة للباحثين الحصول على الثقة بين القياسات المستقلة، لأن قدام الاتساق بين القياسات يعد مشكلة حقيقية يجب أن

يأخذها الباحث في الاعتبار. ببساطة أكثر فإن القياسات التي يمكن الوثوق فيها والتي أخذت بواسطة أخذ عينات (ملاحظين مدربين على أسلوب من يتحدث إلى مبن في مجموعات صغيرة. وفي مثل هذه الحالات فإنه من الممكن الحصول على عدد من العينات من المدربين "٩٧ حالة من ١٠٠ حالة تتبع أسلوب من يتحدث إلى من".

وفي الجانب المقابل نجد أنه في القياسات التي لها تداخل أو تضارب في المجتمعات مثل حالة "ردفيلد - لويس" فإن المناظرة التي ذكرت سابقاً يكون لها درجة قليلة جداً من الثقة، لأن إن درجة الثقة في القياسات في مفردة البيانات قد تكون معقدة ومحاطة بعدد من المتغيرات.

وفي دراسات "موتون، بلاك وفرتش ١٩٥٥" وضح أن درجة الثقة في اختبار العلاقات تختلف بسبب عمر أو قدم مجموعة الأعضاء والثبات في المجموعة، وكذلك قوة الاختبار أو كثافته. وبوجه عام فإنه يوجد أربعة طرق لاختبار أو قياس درجة الثقة وهي: الاختبار - إعادة الاختبار، الأسلوب المضاعف، نصف المقطع ومتوسط العلاقات الداخلية.

* أولاً : أسلوب الاختبار - إعادة الاختبار TEST- RETEST وقياس درجة الثقة فإننا نقوم بأخذ قياسان في نفس المجتمع بنفس الأدوات المستخدمة ولكن في أوقات مختلفة. فكلما كانت درجة الاتفاق والتوافق في النتائج بين نتائج القياسان كبيرة كلما كانت درجة الثقة بها أعلى، ولكن لسوء الحظ قد يكون للتطبيق الأول في عملية القياس أثر على المجتمع في حالة إعادة الاختبار، وهذا واقعياً محتمل بصورة أكبر كلما كانت القياسات أو الاختبارات متقاربة زمنياً. هكذا كلما قصرت المدة بين الاختبار وإعادة الاختبار كلما كانت هناك فرصة أكبر للمشاركين الراغبين في التعبير عن ثباتهم وكانت الذاكرة أكثر موضوعية وأكثر ثقة.

* ومن ناحية أخرى كلما زادت الفترة الزمنية بين الاختبار وإعادة الاختبار كلما كان مستوى الثقة أقل بناء على التغيرات الفعلية في الظاهرة محل القياس، ولهذا الأسباب فإن إجراءات وأساليب الاختبار وإعادة الاختبار تكون مطلوبة لقياس درجات الثقة في حالة استقرار وثبات النتائج.

ثانياً - الأسلوب المضاعف : إن الباحث المهتم بمجموعة مترابطة ربما يستخدم نوعان من القياس : الأول قياس انجذاب أو تقارب مفردات المجموعة، والثاني قياس درجة

التنافر بين مفردات المجموعة مرة أخرى فإن التقارب في القياسات يعتبر مؤشر لدرجة الثقة العالية.

الأسلوب المضاعف لقياس الثقة يستخدم لتقديم قياس متساوي للثقة. لأنه كلما كان هناك ترابط أقل بين مفردات العينة ربما يؤدي هذا ببساطة إلى عدم التوافق فضلاً عن وجود مستوى ثقة أقل.

ثالثاً : أسلوب نصف المقطع SPLIT- HALF ويكون ممكناً عندما يكون التصنيف عشوائياً. فإذا افترضنا أننا نريد قياس مستوى الثقة لسلوك مجموعة في العقد الخامس. نستطيع أن نكون مقياسان مختلفان لكل عشرين جزء منها عشوائياً، بحيث يتم معالجة كل جزء مستقل من هذا المقياس. وأسهل طريقة للكحكم على هذا الأسلوب في درجة الثقة تعتمد على أساسيات علم الإحصاء. كما أن أى كتاب في علم الإحصاء سوف يعطي الدارس المعادلة الخاصة بالتطبيق على الحاسب الآلى، ويتطلب الأمر من الباحث أن يجد الفرق في الاختلاف بين القياسات في حالة نصفى اختبار (O^2d) وكذلك الاختلاف لمجموع المشاهدات (O^2x) ثم بعد ذلك معادلة نصف المقطع تقرأ (ru)

$$ru = 1 - \frac{o2d}{o2x}$$

وأخيراً قد يربط الباحث بين كل وحدة في نطاق البحث ضد كل وحدة أخرى ليحصل على متوسط العلاقات الداخلية لكل المجتمع. وهذا الإجراء يوفر أقصى درجة لمؤشر الثقة ولكنه يتطلب خبرة كبيرة في مجال الحاسب الآلى وكذلك عدد كبير من القياسات. ومع ذلك (من ناحية أخرى) فإن جرونباش ١٩٥١ قدم تقرير وافى لمتوسط العلاقات المتداخلة وهو معامل ألفا الذى يمنع كثيراً من الجهد المبذول من خلال الحاسب الآلى في حالة التداخل في عملية متوسط العلاقات، وبوضع أنه من المنطقي أن تكون مرتبطة بشدة أما إذا لم يكن هناك ترابط فإنه سوف لا يوجد قاعدة لربطهما معاً على مستوى نطاق العمل.

إن المفردات التى يوجد بينها ارتباط ضعيف أو يوجد بينها ارتباط سلبى، تكون مرشحة منطقياً للاستبعاد من نطاق العمل. وهناك مؤشر هام وقوى يؤثر في درجة الثقة وهو حجم أو مدى نطاق العمل أو العينة. (والمدى هنا له مؤشران أو أكثر للظاهرة محل

الدراسة المرتبطة ببعض الظواهر الأخرى لكي تعبر عن قياس واحد؛ فالحالة الاقتصادية الاجتماعية عادة تتأثر أو تكون مرتبطة بالتعليم والدخل والارتباط العاطفي وذلك كله يدخل في مدى قياس واحد).

فكلما زاد أو اتسع المدى كلما أعطى نتائج أعلى وأكثر دقة لدرجة الثقة، وكدليل على ذلك الشكل المرفق حيث pxx تعبر عن متوسط درجة معمل الثقة لمفردة واحدة حيث أن $pxn \quad xn'$ تعبر عن معامل الثقة للمدى المراد قياسه لهذه المفردات و x تعبر عن القياس الأولى و x تعبر عن القياس التالي و n تعبر عن عدد المفردات في المدى المراد قياسه. وهذا الشكل المرفق يجعل العديد من النقاط الهامة واضحة فيما يتعلق بعلاقة درجة الثقة في نطاق مدى البيانات.

وفي البداية يكون من الواضح أنه كلما كانت هناك أكثر من مفردة n تمت إضافتها إلى المدى (النطاق) كلما زادت درجة الثقة pxx . ثانيًا إن المفردات المتعددة المضافة أولاً تقدم ثقلًا أكبر لدرجة الثقة أكثر من المفردات التي أضيفت بعد ذلك. مثل حالة (نقطة معينة من ثمانية إلى عشرة مفردات) فإن إضافات للمدى أو نطاق البيانات فإنها سوف يضيف إلى رفع درجة الثقة. والباحث عادة يستطيع أن يحصل على درجات ثقة عادلة في نطاق من ثمانية لعشرة مفردات. وفي الإجابة على لماذا العلاقة بين طول النطاق أو المدى ودرجة الثقة تشكل علاقة ارتباط عامة؟ يتضح أن أي قياس قد يوجد فيه مصدر للخطأ، فمثلاً استخدام الدخل كمقياس للحالة الاقتصادية الاجتماعية قد يكون به بعض المشكلات الخاصة مثل احتوائه على دخول لأفراد تبلغ ١٠٠٠٠ \$ وهم أصلاً أعضاء في منظمات المافيا والتي تدخلهم في مستوى دخل أعلى مما لو كانوا يعملون أعمالاً مشروعة.

ومع كل إضافة للنطاق أو مدى البحث فإنه قد ينتج بعض الأخطاء المتوقعة وخاصة في بعض المفردات. وهي أخطاء من الطبيعي أن تكون متوقعة وقد تلاشى هذه الأخطاء بعضها البعض. مع الأخذ في الاعتبار أن كل قياس قد يكون مصدرًا متوقعًا لعوامل غير متعلقة بالموضوع الذي قد يكون الباحث بصدد قياسه، ولكن هذه العوامل قد تكون غير مرتبطة وموزعة على العديد من المفردات. وبالتالي أن تكون مجموعة القياسات بطبيعتها متفقة وتقدم قياس حقيقي معبر عن الظاهرة محل الدراسة ومتفقة مع أي قياس مفرد. بحيث يمكن القول إن تدني مستوى درجات الثقة يرجع عادة إلى

الإخطاء العشوائية، فإذا كان هناك خطأ متصل بواقعة بعينها إذا نحن هنا بصدد السؤال عن صحة القياس.

وقد يكون من الممكن الحصول على بيانات ذات درجة عالية من الثقة ولكن ذات درجة منخفضة من الصحة. لأن درجة الثقة في درجات الطلاب تكون عالية جداً. فإذا كان هناك العديد من الباحثين قد قاموا بإخفاء بعض درجات الطلاب عن المسجلين نستطيع أن نتنبأ أنه يوجد قليل من العشوائية في عملهم ولذلك فإنه يوجد درجة ثقة عالية. ومع ذلك فإنه يوجد قدر من الأدلة المتراكمة توضح أن GPA لطلبة الجامعة ليس بدرجة صحة عالية في حالة التنبأ بالمستقبل الوظيفي أو الدخل أو النجاح في العمل.

BOX 12- 1 Continud

Step 5: Substitute your answers for od^2 and in the formula

$$r_{tt} = 1 - \frac{od^2}{ot^2} \text{ and solve}$$

$$r_{tt} = 1 - \frac{13.7}{8.4} = -.67$$

Step 6 : Interpret your answer such that +1 equals a perfectly reli -able measure and 0 equals lack of reliability. A - 67 in this example, then, would indicate a moderately reliable measure.

BOX 12- 1 Finding Split Half Reliability

Assume we have four respondents who took a ten-statement attitude scale and their answers were (1= strongly agree to 5 = strongly disagree) :

Respondent 1 : 4, 3, 1, 3, 5, 5, 5, 1, 3, 2

Respondent 2 : 1, 4, 3, 2, 1, 5, 5, 3, 2, 5

Respondent 3 : 4, 2, 4, 2, 4, 1, 2, 3, 2, 4

Respondent 4 : 3, 5, 4, 2, 4, 5, 3, 3, 4, 2

Step 1 : sum the first half and last half of each respondent's

items

Respondent 1	Respondent 2	Respondent 3	Respondent 4
4	1	4	3
3	4	2	5
1	3	4	4
3	2	2	2
5	1	4	4
16	11	16	18
5	5	1	5
5	5	2	3
1	3	3	3
3	2	2	4
2	5	4	3
16	20	12	18
32	31	28	36

Step 2 : Subtract second half from first half subtotals to find the differences between halves and find the mean of these differences (x_d). (Ignore negative signs (treat as absolutes).

$$X_d = \frac{(16-16) + (11-20) + (16-12) + (18-18)}{4}$$

$$= \frac{0 + 9 + 4 + 0}{4} = 3.2$$

Step 3: find the variance of these differences (od^2).

$$od^2 = \frac{(0-3.2)^2 + (9-3.2)^2 + (0-3.2)^2}{4}$$

$$= \frac{10.2 + 33.6 + .6 + 10.2}{4} = 13.7$$

Step 4: find the means and variance for the total scores (X_t and OT^2)

$$X_t = \frac{32 + 31 + 28 + 36}{4} = 31.7$$

$$OT^2 = \frac{(32-31.7)^2 + (31-31.7)^2 + (28-31.7)^2 + (36-31.7)^2}{4}$$

بالنسبة لصحة أو صدق النتائج :

تعرف الصحة بأنها الدرجة التي على أساسها يقوم الباحث بالقياس مقارنة بما تم قياسه من قبل. وعلى النقيض فإن الصحة وعدم الصحة يمكن القول بأنهما عملية تختص بالصراحة والمصادقية أو كذب وزيف فرضيات الباحث. فإذا كان هناك درجة ثقة عالية فإن الباحثين يكونوا أكثر نقدًا وتحفظًا بالنسبة لصحة قياساتهم. ويمكننا أن نلاحظ الفرق بين نوعين من الصحة : فهناك صحة النتائج وهناك صحة القياس. إذ يوجد إلزام على الباحثين للوصول إلى هدف البحث من خلال هذين النوعين من الصحة. ولقد ناقش كل من "كامبل وستنالي ١٩٦٣" و"كوك وكامبل ١٩٧٩" بعض النقاط الرئيسية في مشكلة صحة النتائج وهي كالتالي :

أولاً- صحة أو صدق الاستنتاج الإحصائي :

١- أدنى قوة إحصائية

٢- أخطاء الإدعاء الإحصائي

٣- مستوى تصيد الأخطاء

ثانياً- الصحة أو الصدق الخارجي

٤- تفاعل أثر الاختبار

٥- تفاعل الاختبار المستقل لتغير متفاعل

٦- أثر تفاعل جمع البيانات المتفقة

٧- النداخل المضاعف للمتغيرات المستقلة

٨- عدم التواء المتغيرات المستقلة

ثالثاً- الصحة أو الصدق الداخلي :

١- التاريخ (الفترة الزمنية). ٢- النضج، ٣- القابلية للاختبار، ٤- الوسائط (الوسائل المستخدمة)، ٥- الاختيار (الانتقاء)، ٦- العدل، ٧- الارتداد الإحصائي، ٨- تأثير اختبار النضج التفاعلي.

فهذه المصادر لعدم الصحة ربما تسبب مشاكل في تفسير نتائج أى بحث. فهي تقدم تفسير معقول ومناسب للباحث بالنسبة للنتائج إذا لم يتم أخذها في الحسبان عند عمل الدراسة أو البحث. إن القفز إلى النتائج والاستنتاجات يجعل من السهل أن نلقي نظرة عامة على الأدلة التي قد لا تلائم التصور المسبق للنظرية. ولكي تنحى فرضية أو افتراض فإن العالم يجب أن يستخدم عملية إسقاط، ويكون من الضروري البحث عن اللغز الذي قد يسبب الدخول في متاهات لعدم التوافق بالنسبة للفرضيات الأولية. لتذكر أن درجات الثقة المتدنية يكون سببها أخطاء عشوائية وإذا لم تؤخذ هذه العوامل في الاعتبار فإن الباحث قد يترك المجال مفتوحاً للأخطاء غير العشوائية.

* إن الصحة الداخلية تهم بأن تجيب على السؤال الذي يقول : هل الطرق المستخدمة تصنع فرقاً في النتائج المحددة سلفاً؟ هل النتائج المختلفة قد تختلف إذا تم استخدام طرق مختلفة؟ وفي هذا الصدد يوجد على الأقل ثمانية أسباب رئيسية تسبب مشاكل للصحة الداخلية.

١- التاريخ (الفترة الزمنية) :

على مر الزمن بالنسبة لعملية جمع البيانات ظهرت العديد من الأحداث بالإضافة إلى دراسة المتغيرات المستقلة. وكان عامل الزمن أو التاريخ يشير إلى احتمال أن أيا من هذه الأحداث إلى حد ما يكون مغاير للفرضيات المبنية على المتغيرات المستقلة وقد يؤدي إلى تغير المتغيرات المستقلة نفسها. إذ إن تأثير الزمن يمكن فقط التحكم فيه عندما تكون كل المتغيرات العرضية في دراسة المتغيرات قد تم استبعادها أو تم التحكم فيها معملياً. ومن ناحية أخرى يمكن القول بأن تأثير الزمن هو النظر إلى تأثير مرور الفترة الزمنية على كل المتغيرات المستقلة المحتملة (أسباب) بدلاً من التي ينوي الباحث دراسة تأثيرها على المتغيرات. إن أكثر الطرق منطقية للتحكم في مثل هذه المتغيرات العرضية هو عمل دراسة بحيث يكون هناك مجموعتان للدراسة متطابقتان في كل العلاقات التي تكون

مشتركة بينهما تقريباً، بحيث يتم في إحدى المجموعتين الخاضعة للتجربة إدخال المتغير المستقل أما في المجموعة الثانية فإننا لا نقوم بإدخاله؛ وحيث أن المجموعتان تكونان متطابقتان فإنهما في حالة مرورهما بنفس الأحداث التاريخية معاً يمكن لنا أن نتحكم في تأثير التاريخ فيما بين المجموعتين.

٢- النضج :

ومعناه أنه يوجد تغيرات في الظروف الداخلية بالنسبة لمجموعة من (المشاركين، مجموعات، جنسيات) والتي تضم متغيرات مستقلة في تحليل الأحداث وتأثير الزمن مثل الكبر في السن والجوع، والتعب أو تكون أقل اهتماماً. فأى دراسة يدخل بها جمع بيانات تمتد على مدار فترة زمنية مثل دراسة نمو الأطفال تكون معرضة حتماً لتأثير النضج.

وعلى أى حال فإن النضج يمكن أن يكون مشكلة حتى في حالة (المسح) لمرة واحدة. فمثلاً عند إجابة شخص على السؤال الخاص "بما هو الشيء الأكبر أهمية لك؟" قد تكون الإجابة هي "الطعام" إذا كان جائعاً. فإذا كان هناك لقاء مع مجموعة تحت الدراسة قبل ميعاد الغذاء مباشرة فإنه سوف يكون هناك خطأ أو ارتباط قوى ذو معنى في هذه الحالة. وقد تبين أن عدم الارتباط بين تأثير التاريخ والنضج يكون غمطياً مع مرور الوقت ولكن ليست هناك دالة لأحداث تاريخية معينة.

ولذلك فإن أفضل طريقة للتحكم في تأثير النضج هي عمل اختبارات عشوائية لمجموعات الاختبار.

٣- الاختبارية (القابلية للاختبار) :

هل القياسات السابقة التي أثرت على المشاركين؟ فإذا كانت الإجابة نعم، فنحن هنا نتكلم عن أثر الاختبارات أى الطرق التي تؤثر في المشاركين والتي تسمى بالطرق التفاعلية. لأنه في الوقت الذي يشك المشاركون أو يعرفوا أنهم سوف يخضعوا لعملية ملاحظة أو تجربة أو اختبار فإن ذلك يعطى فرصة لسلوكهم مما قد يغير أدوات القياس. ولذلك تكون الاختبارات والتجارب والملاحظات غير تفاعلية إذا كان الباحث يريد أن يلاحظ أثر أسلوب التدريس على الطلاب في درجات الاختبارات، لأن قياس درجات الطلاب التي تغيرت يمكن أن يُعطى بدون الخوف من التفاعل لأنه يعتبر الاختبارات جزء من البيئة الطبيعية للدراسة.

٤ - الوسائل أو الوسائط :

إن التغير في عملية القياس ذاتها ربما يرجع اختلافه إلى المتغيرات التابعة. لأنه عندما يشعر الأفراد الخاضعون للاختبارات بالملل والتعب أو يكون أكثر كفاءة وأكثر خبرة فإن نتائج الدراسة قد تتغير بحده. كذلك قد يكون هناك تأثير للنضج في عملية الاستقراء لذلك يجب أن يكون هناك تغير في وسائل الاختبارات التي يستخدمها الباحث وكذلك في الأشخاص أنفسهم ويجب أن يتم تطويرها باستمرار لكي يتم القضاء على هذه المشكلة تمامًا.

٥ - الاختيار (الانتقاء) :

إن الاختيار العشوائي أو المنتظم للمفردات المشاركة في التحليل ربما أيضًا يسبب بعض الاختلافات والمشاكل في النتائج. لأن بعض الأشخاص الذين يتم عمل لقاء معهم (عندما يكون لديهم حرية الاختيار للأماكن التي سوف يجرى بها الاختبار) ربما يختار المنازل والتي قد تكون أكثر تكلفة وفي نفس الوقت قد نجد أن الذين هم في مستوى مالي أفضل يفضلون البساطة المفرطة. إذ إن العشوائية هي المفتاح الذي يمكن من خلاله تخطي تباين الاستجابات. وعمليًا فإنه عندما يتم مقارنة مجموعة فلا بد من التأكد من أن المشاركين تم اختيارهم عشوائيًا دونما اتفاق مسبق لذلك فإن الاختلافات المنتظمة المقدمة كنموذج من خلال اختيار غير عشوائي يجعل من السهل إلغاء نتائج الدراسة.

أما عن صحة النتائج الإحصائية : فهي تشير إلى احتمال رسم الباحث لنتائج مزيفة عن توجيه السؤال الخاص بما ترتبط المتغيرات التابعة والمستقلة؟ وقد انتهى الباحثون إلى ثلاثة قرارات :

١ - هل الدراسة حساسة إحصائيًا بدرجة كافية لعمل مقولات معقولة عن العلاقة بين المتغيرات.

٢ - هل الدراسة حساسة بدرجة تكفي لتدعيم الدلائل للعلاقات المتبادلة بين السبب والنتيجة.

٣ - في حالة وجود تلك الدلائل وقياس درجة التغير المتبادل بين المتغيرات. "التذبذبات في القياس أو العينات أو المقاييس المتكررة أو المتكافئة" هل تعطى نتائج تختلف عما كانت ستحدث بدون تلك التذبذبات. وهل تستخدم الاختبارات الإحصائية في خلق الفرصة التي يمكننا من قبول أو رفض بياناتنا المتذبذبة عن قيمتها الحقيقية. وذلك باعتبار أن هناك خطأين محتملين في مثل هذه الاختبارات :

أولاً : رفض القرار يحمل في حقيقته الصح.

ثانياً : قبول القرار الذى يحمل في حقيقته الخطأ.

وبالتالى يجب على الباحث السؤال باستمرار عما إذا ما كان هناك مخاطر متوازنة بشكل صحيح بين كلا النوعين من الأخطاء لأنه عندما تنخفض نسبة ارتكاب الخطأ الأول فإن خطورة ارتكاب الخطأ الثانى تزداد. كما يحتاج الباحثون إلى بعض الوسائل لحساب احتمال حدوث كل مخاطرة إذا كانوا يريدون "استبعاد افتراض الفرصة" وكانوا يريدون تأدية ذلك بإجراءات رسمية وفعالة ومتصلة بما حولها ومنتجة أكثر عوضاً عن تحقيقه عن طريق الافتراضات.

ويمكن الحكم على قابلية المخاطرة بالاختبارات الإحصائية التقليدية أو استخدام إجراء من نوع "مونت كارلو" عندما يتبنى الباحثون مستوى معين من الجدوى (0,05 أو 5 من 100 فرصة) في اختبار جدوى مخاطرة معينة من النوعين الأول والثانى من الأخطاء. في حالة 0,05، لأنها تعد مخاطر منخفضة لرفض افتراض صحيح ومخاطرة عالية لقبول افتراض خاطئ.

ودائماً يجب الأخذ في الاعتبار وبمحرص أهمية نتائج كل خطأ في ظروف معينة. وعلى سبيل المثال : في دراسة لتأثير ممارسة العمل الاجتماعى، وإذا افترضنا أن الممارسة التقليدية مؤثرة بنسبة 50% ويريد الباحثون أن يقدروا ممارسة جديدة للعمل الاجتماعى -بوضوح- يجب أن تكون الممارسة الجديدة ذات تأثير أكبر من 50% حيث أن التكلفة العملية للتحويل إلى الممارسة الجديدة سوف تكون عالية مقارنة بالحصول على التأثير المساوى للممارسة القديمة. ولكن باى قدر يجب أن تكون الممارسة الجديدة أفضل للوقاية من قرار خاطئ أو أن الممارسة الجديدة أفضل من الممارسة القديمة؟ وإذا كان العمل بالممارسة الجديدة 0,52، وإن استخدمناها قد يقود إلى الفائدة، إذا كان هناك فردين فقط من بين كل 50 فرد هم اللذان لم يستفيدا بدولهما. فبالمقابل فإن احتمال 0,65 لتأثير الممارسة الجديدة سيقود إلى استفادة 30% للمزيد من الأفراد أكثر من الممارسة القديمة.

إن دراسة تأثير 0,65 قد يبدو أنه يضمن تبني الممارسة الجديدة، وعلى أى احتمال لا توجد دراسة تثبت افتراضاً ولكنها فقط تضيف بعض القبول إليه. ومن ثم إذا نصحت بتبني الطريقة الجديدة، فإنك في الواقع تصبح بممارسة أكثر تأثيراً ولكنها في الواقع ليست كذلك (الخطأ الأول). ومن ناحية أخرى أنت لا تريد أن ترفض ممارسة غير مؤثرة والتي هي في الحقيقة أكثر تأثيراً من القديمة. وبالتالي يجب أن تأخذ في الاعتبار

أى الأخطاء أكثر أهمية. وأن تفترض أنك اعتبرت الخطأين على قدر مساو من الخطورة، إذا يمكنك إعداد احتمال رفض للممارسة بالقرب من تلك النقطة.

٩- القدرة الإحصائية المنخفضة :

قدم "كوهين" معلومات لاختلاف اختبارات الإحصاء الخاصة بالقدرة أو الحساسية. ومن مصادر هذه المشكلة أيضًا حجم العينة والمستوى المقبول للإحصاء.

١٠- الافتراضات المنتهكة لاختبارات الإحصاء :

كل اختبار إحصائي يبنى على افتراضات إحصائية. ومعظم تلك الاختبارات تلزمها المقارنة بالمتغيرات المثيلة.

١١- مشاكل معدل الأخطاء في الصيد :

بالفرض يمكننا توقع واحد من عشرين نظرية تكون مميزة إحصائيًا في مستوى التطبيق دون أن تكون مميزة نظريًا. ويجب وضع ذلك في الاعتبار حتى لا نخطأ الاستنتاج بوجود المتغيرات المشتركة في حالة عدم وجودها.

١٢- التأثيرات المنشطة للقياسات :

تُعدل أو تؤثر طرق القياس في سلوك واتجاه المشارك. وهى لا تتعلق فقط بكون المشارك متأثرًا بالقياس. ومن أمثلة ذلك المسح القومى الصحى حيث تبين زيادة الصحة لدى عينة السكان مقارنة بتعداد أمريكا لأن المشاركين يتلقون امتحان طبي مجاني يعطى للكثير منهم خبرة عن المشاكل الصحية التى لم يُحذروا منها قبل.

ولإلام المشاركين بالمشاكل الصحية عن طريق المسح يبدو ذلك في رؤية الطبيب لمعالجة وتصحيح المشكلة وهو الفعل الذى ربما لا يفضلون إنجازه إذا لم يشاركوا في المسح. وبالمثل فالمشاكل المتعلقة بخبرة واهتمام المشاركين ربما تكون حساسة فيما يتعلق بالاستفهام عن الموضوع. وهذه الاستجابات البسيطة بالنسبة لهذه الأسئلة ربما يصعب إيجادها لتلك الظواهر. ولذا عند المقابلة الأخيرة تحقق بيانات الباحث تقدمًا ملحوظًا في الإجابات الغير معممة للتعداد على نطاق واسع.

١٣- الاختيار المميز والتفاعل الداخلى للمتغير المستقل

١٤- المجيب الغير متعلق بالقياسات :

وغالبًا ما نلاحظ التأثيرات الزائفة الناتجة أساسًا من المكونات الغير متعلقة بالقياسات المركبة. وهذه مشكلة التعميم في المقياس الغير دقيق لما يجرى قياسه.

١٧ - الصدى الغير متعلق بالتغيرات المستقلة :

حيث تتعرض القياسات للركبة (متعددة المستويات) لمثل هذا التأثير. وقد تسببت أن دراسة "مازور" مشكوك في اختبار تأثيراتها ولكن هل هذه التأثيرات لها طبيعة قد تبقى طويلاً؟ فليس لدينا طريقة مباشرة لتقييم هذه التأثيرات في هذه الدراسة. وقد وضح أن الطريقة الوحيدة لتقنين التأثيرات التفاعلية للاختبار، يتمثل في استعمال ما يطلق عليه "التصميم رباعي المجموعة لسولومون". وحيث أن "مازور" قد استخدم قياسات (مقابلات) وكان المشاركون على علم بما وحيث إنه لم يوظف تصميم سولومون رباعي المجموعة فإننا لا نستطيع تقنين إمكانية أن للدراسة تأثيرات بعيدة المدى على رأى المشاركين أو سلوكهم تجاه حرب الأيام الستة فمثلاً: فقد يصبح المشاركون أكثر مع أو ضد إسرائيل كنتيجة لعملية القياس التي -إن صح ذلك- قد تجعل هذه العينة لا تمثل اليهود بصفة عامة.

إن تأثيرات المتغير المستقل والاختبار النوعي قابلة للتصور حتى الآن مع الاعتبار النوعي للمشاركين وقد يعطى الأساتذة اليهود في منطقة بوسطون إجابات غير صالحة للتعميم على كل اليهود حيث -كما رأينا- تميل للتمييز في خبرتها السابقة مع المتغيرات الغير مستقلة. وقد تخلف التأثيرات التفاعلية لترتيب جمع البيانات أيضاً مشاكل من زاوية قدرة الدراسة على التعميم، لأن الأساتذة قد يتمنون الظهور بأكثر إيجابية أو أكثر اختلافاً عن أصولهم عند مواجهة المقابلين بأكثر من حقيقتهم وقد لا يمثلوا اليهود بصفة عامة. ويشكل التدخل العلاجي للتعلم مشكلة في هذه الدراسة حيث تقلص التغيرات المستقلة بتقارير وقصص الحرب وقد يكون لهذه القصص والتقارير صدى ثابت ونسائج مختلفة عما إذا كان الشخص قد ذكره لمرة قليلة أو مرة واحدة فقط للمشاركين.

ويمكن القول أن المقياس يكون معرض لاستجابات غير ذات معنى بالنسبة للقياسات ففي هذه الدراسة مثلاً المعلومات عن أحداث حرب الأيام الستة قد تكون وسيلة ضعيفة لقياس النزاع تحت ضغطاً لأن التغطية الإخبارية منذ بداية الحرب أشارت إلى أن إسرائيل قد تكسب الحرب. وبسبب مشكلة القياس هذه كان من المشوق أكثر دراسة "مازور" أثناء الدواع العربي الإسرائيلي في أكتوبر ١٩٧٣ حيث بدأ الجانبان متساويين تقريباً منذ البداية ولهذا كان هناك قياس أفضل للصراع اليهودي. وإذا فشلت هذه المضاعفة نستطيع القول أنها كانت نتيجة عدم القدرة على التضاعف المزدوج

للمتغير المستقل حيث إن النزاع في كل موقف كان من الممكن أن يكون مختلفاً بالقدر الكافي ليؤدي لنتائج أفضل.

إجراء العمليات : العلاقة بين الطرق والنظرية :

السؤال ماذا يريد أحدنا أن يقيس؟ تظهر لنا مشكلة إجراء العمليات وهو ما يعنى الطرق الخاصة الصلبة التي يتم تصنيف الملاحظات تبعاً لها.

دعنا نفترض أننا نود قياس السلوك المتسلط فيمكن البدء باستعمال مقياس "فاسيزم (ف)" الشهير والذي ابتدعه "أدورنو ومساعدوه (١٩٥٠)". عموماً إذا كنت قد قرأت المراجع البسيطة والنظرية التي نشأت استجابة لمقياس "أدورنو (ف)" فسوف تعرف أن لديها سمات ربما أسوأها : ١- اتجاهها لتسلط جناح اليمين. ٢- لديها تحيز استجابي (بعض الناس تميل للإجابة بوسائل تسلطية أو غير تسلطية لأنها ببساطة تصدق أن بعض الإجابات مقبولة اجتماعياً أكثر أو لأنها تميل لتفضيل كلمات السؤال. ٣- أنها تسمح بمرور بعض الآراء المعينة ولا يقابلها بالضرورة تصرف ما.

إذن الشيء الهام هو أننا لا يجب أن نتخذ إجراء العمليات بالمعنى الحرفي فقد لا نقيس إطلاقاً العملية التي يمتنى الباحث أن يقيسها ولكن نقيس شيئاً مختلفاً تماماً (أندروود ١٩٥٧ ب : ٥٤).

إجراء العمليات وصلاحيه القياس :

لخص "هيربرت بلالوك (١١ : ١٩٦٨)" مخاطر إجراء العمليات البسيطة عندما قال : دعنا نعترف مع انتقادات إجراء العمليات أنه ليس من العقل عند هذه النقطة - عندما يكون تكتيك البحث بسيطاً - أن يصبح غير مرن وذلك يربط المفاهيم المعرفه نظرياً لعملية معينة. وإذا ربطنا مصطلح التحامل مع اختبار الورقة والقلم الخاص بالرأى فما مخاطر بإضافة مفاهيم جديدة إلى اللغة المعقدة النظرية أو فقد المرونة المطلوبة للعلم.

العلاقة بين المصادقية والصلاحيه :

والصلاحيه أهم من المصادقية. وهما متعلقان ببعضهما كما لاحظ "لورد ونوفيك". ولا تزيد الصلاحيه مطلقاً عن الجذر التربيعي للمصادقية. ولذا فإن اللامصادقية تحدد الصلاحيه.

الفصل التاسع :

كتابة البحث

- ١- تشكيل الأفكار.
- ٢- تطوير الأفكار في هيئة تقرير (مقال).
- ٣- صقل الأفكار.
- ٤- الجمهور.
- ٥- عموميات.
- ٦- القدرة القرائية.
- ٧- المفردات اللغوية والرصانة في استخدام اللهجة.
- ٨- التفاصيل والدقة.
- ٩- المراجعة.
- ١٠- أساليب التسجيل الخاصة.
- ١١- الملخص أو تقرير البحث العلمى.

هذا الفصل من كتاب استراتيجيات البحث الاجتماعى وتصوراته الميثودولوجية
H.W.Smith, Strategies of social Research : the Methodological
Imagination, New Jersey: Prentic - Hall, INC, 1981.

الفصل التاسع

كتابة البحث

Reporting Research

لا يمكن تعلم الكتابة الجيدة من خلال كتابًا ما. فإن أكثر ما تتوقعه من أى كتاب هو مجرد مساعدة عند الاعتبار لكيفية التعبير عن أفكارك لكن الاتصال الفعلى المؤثر يتم تعليمه من خلال الممارسة. وسوف يقدم هذا الفصل اتجاهات وإرشادات معتمدة على تجارب الآخرين وسوف نركز على بعض النقاط الأساسية الضرورية: كيفية الحصول على الأفكار، اختيار الكلمات، شكل بناء الأفكار، تطوير الأفكار والعلاقة بين الكتاب وجمهورهم.

١- تشكيل الأفكار:

لقد اقترح في الفصل الثانى أنك تبدأ بعمل بحثًا من خلال اختيار موضوعًا شيق ويشير اهتمامك. فإذا كان الموضوع ممل فقد لا تستطيع الإبداع والحركة لتابعه حتى إكماله. وإذا تحملت هذا التردد واتبعت العمل الممل حتى إكماله فسوف توضع بلا شك نقصك للاهتمام من خلال التقلم السيئ الردى للقارئ وبوجه عام نجد أن الموضوع الذى يثير اهتمامك سوف يجعل من نظام تشكيل الأفكار أقل ألماً ويكون تشكيل القدرة القرائية وذات المعنى لهذه الأفكار ستكون أمهل من خلال المقترحات المتتالية من Mills (١٩٥٩ : ٢١٢-٢١٦).

أولاً: يجب الاحتفاظ بملف للبحث

ثانياً: ألعب بمفرادات المصطلحات والعبارات. قم بتكسير المفاهيم العليا إلى العديد من المكونات حيث أن هذا سيساعدك على التوضيح وجعل المشكلة البحثية أكثر دقة. وقم أيضاً بجعل عبارتك أكثر معنوية.

ثالثاً: طور عادات البحث لتصنيفات جديدة لأفكارك. ولا تسعد بالتصنيفات الموجودة. قم بعمل تصرفاتك لتكون منهجية وبسيطة كلما أمكن هذا. وقال Mills أنالخرائط والجداول والأشكال تساعد على توضيح التفكير والكتابة. وهذا ما قد فعله Hage (١٩٧٢ : ٢٧) لإنتاج فكرة المساواة المعيارية.

رابعاً: فكر بدلالات المضادات والنهايات. فإذا كنت ممن يهتم بالثورة إذن عليك-أن تدرس فترات الثبات السياسى حيث أن عملية التناقض والمقارنات تساعد على تركيز الأفكار.

خامساً: اعكس إحساسك بالنسب فإن كان الشئ يبدو دقيق وصغير جداً فتخيله هائلاً فحاول أن تتخيل آثار الجهل المتزايد على الثبات السياسى أو آثار المجاعة على الجهل.

سادساً: يتجه أيضاً التحليل المقارن لمساعدة التناقض ومقارنة الأفكار. هل كان للنيروقراطية نفس الآثار باليابان مثل أوروبا الغربية؟ هل لها نفس الآثار اليوم كما كانت منذ ٤٠ عاماً؟ ولمرة أخرى يساعد هذا المبدأ فى إطلاق خيالنا ويساعدنا فى تقديم معنى لأفكارنا.

إن تطوير أحد الأفكار يقدم مجموعة من المشكلات وتضييق أفكار الفرد يقدم مجموعة أخرى. فإن كان الموضوع مثيراً لك فإنك ستجد أنه من الضرورى تحديده وتقييده لكى تحافظ على حجمه وتحكم فيه.

٢- تطوير الأفكار إلى تقرير (مقال):

بمجرد أن تطور أفكارك قم بتحديد موضوعاً وجمع وتحليل البيانات حتى ان تكون مستعداً لتشكيلها وصياغتها فى شكل تقرير. ولقد قال المعماري- "أول من يخطط رسوماته وتصميماته بكل التفاصيل" ولذلك فإن التحديد من النقاط الجيدة للانطلاق منها حيث تبدأ بملاً التفاصيل داخله.

وبما يشتمل التسجيل الأكثر علمية على التفاصيل الآتية:

١- اللقب: موضوع البحث. يكون عادة العناوين الفرعية ملائمة.

٢- عبارة عن المشكلة ووصف مختصراً: ما هو غرض هذه الدراسة لما هو ضرورى او منصوص به؟ أو وصفه باختصار وبلاغة.

٣- للمراجعة الأدبية: التلخيص المختصر للعمل الذى قد تم إنجازه بالفعل مؤكداً على أى إسهامات هامة. قم بالإشارة هنا إلى كتاباتك المستعان بها.

٤- السؤال عن الموضوع: اذكر الفروض أو الافتراضات التى يجب اختبارها أو المعلومات المتوقعة من الدراسة. وما تحاول اكتشافه ولم يكن معروفاً بالطبع.

٥- الأسلوب والخطوات: ما هي الموضوعات المستخدمة أو التي استخدمت، كم مرة استخدمت وما هي خصائصها، ما قد تم بالمثال؟ قم بعمل قائمة بالخطوات المشتمل عليها والطرق بلغة مفهومه مباشرة بسيطة مشتملة على:

أ- تحديد وتخصيص المثال.

ب- وسائل التقييم للأفراضات أو المفاهيم.

ج- الاختبارات أو الإجراءات المستخدمة.

د- الطرق الأخرى.

٦- النتائج: قدم تحليلاً للبيانات والمعلومات التي قدمت مع تقديم دليلاً لك مدعماً بالوسائل الإحصائية والوسائل الأخرى للتقييم.

٧- المناقشة: من المعتاد أن تقوم التقارير البحثية بتقييم ما قد وجد وتناقش التفسيرات والتطبيقات الخاصة بالنتائج في جزء المناقشة.

٨- الملخص والاستنتاجات: إن ذكر مشكلتك في هذا القسم يعتبر في غاية الأهمية، فإن الانطباع الأول والآخر لتقارير البحث تشبه الانطباعات الأولى والأخيرة عن الأفراد حيث تظل بالذهن ومتكررة بعمق ولمدة طويلة. تذكر أنه قيل كل شيء مكتوب مقصود منه الأسعار أو التعليم وهذا الآخر من الصعب إنجازه بدون الوصول للأول.

إن العناصر المحددة تساعدك على تحريك قلمك للكتابة وتذكر مقولة Hemingway في بداية الفصل حيث لم يظهر أسلوب Hemingway المضقل من أول مرة. فلقد قام بعمل عناصر تحديد رديئة في البداية ثم ملأ الفجوات (الفراغات) ثم صقلهم. فلقد أحبت ذكر الأفكار التي أريد احتوائها في عملي ثم اللعب مع وسائل تنظيمها في نماذج منطقية إدراكية مشابهة وتدفق منطقي للأفكار. ثم أحاول تقديم نموذج كمسودة للانتقال بين الأفكار التي أقوم بتغطيتها وإذا حاولت الكمال من أول جولة فلا ترفع قلمك أبداً من تلك المحاولات الأولى.

٣- صقل أفكارك:

تطلب الكتابة بعض التكبير والعجرفة من جانب الكاتب لأن الكتابة تفرض التأكيد على أن الفرد لديه شيء ليقوله والجدير بالذكر أنه يهم القارئ ولذلك بعد أن تضع على الورق ما تود أن تقصده وقصدت كل شيء تريد قوله إن قائمة ما يفعل ما لا يفعل لا نهاية لها لكن يمكن للفرد أن يركز على القليل من المشكلات الأكثر شيوعاً.

٤ - الجمهور:

إن المشكلة الأساسية بالكتابة هي عدم وجود استرجاع مباشر من جمهورك. ومعنى الاسترجاع هو السلوك الذي يقرأ نتائجه وإن نجاح وفشل هذه النتائج سوف تعدل وتحوّر من السلوك المستقبلي وتطلب الكتابة الجيدة منا أن نرى جمهورنا الغير مرئي بينما نكتب ويجب أن نتخيل كيفية تصرفهم وما يحبون وما ينبذون وسواء كانوا بحاجة إلى المزيد من المعلومات أو أقل عن بعض الموضوعات. ولقد ذكر Gethe ذات مرة أن " كل شخص يسمع لكن ما الذي يدركه " ولا يوجد كلمة واحدة ذات المعنى ذاته لدى مختلف الأفراد. والمشكلة الأساسية مع معظم الكتاب المبتدئين هي أنهم لم يتعلموا أن أغلب هؤلاء الذين يقرأوا كتابتهم سوف يقرأوها خطأ.

إن فن الكتابة الممتعة والمدرّكة المفهومة هي التي تتوقع بما يحتاج أن يقرأ قارئك. ومن أحد التقنيات المفيدة النافعة هو تشكيل علاقة متبادلة مع أحد الأصدقاء حيث يقوم كل واحد منكما بقراءة كتاب الآخر بعين ما تكون وما لم يتم الوصول إليه. فإن أغلب الكتب الناجمين لديهم أصدقاء من النقاد فهم أفراد يثقون فيهم حيث يخبروهم بما هو خاطئ في كتاباتهم قبل النشر وإن لم يكونوا أصدقاؤك نقادًا لكتابائك إذن فلاهم لم يكونوا أصدقاء. وبمجرد أن تحصل على درجة سيئة أو تقرير لمقالة كتبها لعدم توصيل ما قد كنت ترغب فيه فإن هذا متأخر جدًا. ومن الأفضل أن تجد ناقدًا صديقًا لينخبرك بما تحتاجه للتحسين قبل إطواء الورقة.

٥ - عموميات:

تكافح وتناضل العلوم من أجل العموميات، ومن الواضح أن العموميات قد تضيف نظامًا وإدراكًا. لكن تحتاج العموميات إلى أن تترجم إلى حقائق خاصة ملموسة وتوضيحات. ولقد قال Flesh (١٩٥٤ : ١٠٠) إن " الملموس لم يكن شيء يبرز ويظهر على كلماتك مثل الحين انما داخلية ". إن عمل توصيل المعلومة يذكرنا بضرورة أن تكون ملموسة. حيث يحفزنا ويحثنا على ذكر الأسماء، والتواريخ والأماكن لكي نكون غاية في الدقة وتلفظ الدقائق والتفاصيل واستخدام الصور والحالات والأشكال التوضيحية.

٦ - القدرة القرائية:

يتهم العلماء عادة بكونهم غير مقروئين (لا يمكن القراءة لهم) وسوف نناقش في هذا الجزء بعض الأسباب الشائعة والحلول للمشكلة صيغة المبني للمعلوم مقابل المبني للمجهول. يُتهم العلماء عادة باستخدام صيغة المبني للمجهول بينما يفضل صيغة المبني

للمعلوم الذى يوضح حيوية العملة بالتناقض مع صيغة المبني للمجهول التى لم تكن مينة فقط بل ألما غير كفاء ومثيرة للأعصاب.

استطالة الجملة وتعقيدها: فى العديد من الفصول تجادلنا فى مسألة طول الجملة التى يجب أن تزيد عن ٢٠ كلمة إذا أمكن ذلك.

وأشتهر Gustave Flaubert بمقوله "مضى يمكنك تقصير الجملة افعل هذا. ودائماً يستطيع الفرد ذلك. أفضل جملة هى أقصرها لقد ارتبطت قطعة الفهم بطول الجملة. فإن الجملة الطويلة ذات ال ١٢ إلى ٢٤ كلمة تكون صعبة الفهم إلى حد ما لمعظم القارئ. وتلك التى تحتوى من ٢٥ إلى ٢٨ كلمة تكون صعبة القراءة وتلك أكثر من ٢٨ تكون شديدة الصعوبة لتوسط القارئ لفهمها.

والأكثر من ذلك أن طول الجملة يرتبط بتعقيد الجملة فإن معظم الجملة المعقدة يمكن تجزئتها إلى العديد من الأفكار المتميزة. ولا تسبب الحمل المركبة الكثير من المشاكل للكاتب والقارئ والجميل المعقدة التى تستخدم كلمات مثل إذا، لأن ولذلك هى تلك التى تحتاج إلى الفصل.

٧- المفردات اللغوية والرصانة (اللهجات)

توجد الكلمات لأسباب ومن أحد مظاهر قوة اللغة الإنجليزية هو قدرتها التكيفية للتعبير عن الأفكار الجديدة. ولذلك فمن الغباء والسخافة أن تعتقد أن الكلمات الصعبة المتعددة المقاطع تكون ضرورية للرصانة. فلماذا نقول "طالب الكلية الول" بينما يمكننا أن نذكر ببساطة "مبتدئ".

إن المشكلة تحدث عندما تصبح كتاباتنا وأحاديثنا مؤثرة وربما ان أفضل مقياس للتأثير فى الاتصال هو تفسير Rousseau الذى شعر بخيبة أمل وحزن حيث أنه يجب علينا الحصول على المزيد من الكلمات عن الأفكار حيث نكون قادرين على قول المزيد والأكثر مما تفكر. فإن التوصل الغير فعال هو ذلك الذى يحدث عندما نمتلك أفكار أكثر من الكلمات حيث لا يمكننا الإمساك بأفكارنا والتعبير عنها فإذا تخطت كلماتك على أفكارك إذا ستجدها أسهل للاتصال وتوصيل أفكارك.

النفى: لقد تم الكتابة عن النفى المزدوج ولم يكتب سوى القليل عن استخدام النفى البسيط فإنه من الصعب على الفرد إدراك الفكرة المتصلة من خلال النفى. فمن الأفضل ممارسة أفكارك بوضوح دون تركها فى غموض والتباس تخلف النفى.

٨- التفاصيل والدقة: وبنفس الأسلوب الذى ترغب فيه الاعتماد على التكوينات النشطة الفعالة لتجعل كتابتك أكثر فاعلية فسوف تجد أن التفاصيل والدقة سوف تساعد أسلوبك.

٩- المراجعة: يبحث الكتاب الجيد دائماً عن الأساليب الأكثر فاعلية لذكر حالاتهم. ويوجد قاعدتين عامتين نشر إليهما هنا. أولاً: نمر القلم عبر كل كلمة كتبها وثانياً: تضع خطأ تحت الكلمات التى تعتقد أنها ضرورية للجمله المعقدة وتنظم تلك بأسلوب مفهوم ذو معنى ثم أضف أى كلمات تحتاجها لتجعلها جملة مختصرة مفيدة.

١٠- أساليب التسجيل الخاصة: لقد قدمت العديد من النصائح بخصوص هذه الكتابة بشكل عام لكن عادة أن الكتابة العلمية لها متطلبات خاصة ولقد نشرت بعض الجمعيات والمجتمعات المهنية المحترفة كتب إرشادية عن الكتابة.

١١- ملخص:

إن التوصل الجيد من الضروريات لتقرير البحث العلمى أولاً يتطلب هذا أن يكون لديك إذن مع الجمهور الذى تتصل به. فيجب أن يملئ الجمهور ما تقوله وكيف تقوله. إن الكتابة الفعالة المؤثرة تقرأ بسهولة وبإدراك باستثناء الكفاح والنضال مع تشكيله وصقله لأفكارك. ويعنى هذا عادة الاهتمام الشديد والانتباه:

١- الكشف عن صيغة المبنى للمعلوم.

٢- تكسر وتجزئة الأفكار الطويلة.

٣- لا تضمن اتخاذ المفردات اللغوية والرصانه.

٤- تجنب النفى.

٥- محاولة التفصيل والدقة.

٦- الافتراض بأن ما كتبه يكون من الأفضل أن تذكره خلال المراجعة والتذكرة.

فإذا عملت على تلك المبادئ الأساسية سوف تحصل على أساليب تسجيل خاصة وأساليب بحثية كالزينة والزخرف على الماس. ولا يوجد سوى ١٠ قواعد للاتصال الفعال والذى يأتى من خلال الجهد والاجتهاد الأمين.

الفصل العاشر :

الإجراءات المنهجية الخاصة بتصميم وتنفيذ البحث العلمى

"تحليل نقدى كنماذج من الدراسات التطبيقية"

- ١- المبحث الأول : الإجراءات المنهجية الخاصة بتصميم البحث العلمى.
- ٢- المبحث الثانى : خطوات تنفيذ وكتابة البحث.
- ٣- المبحث الثالث : تحليل نقدى لنماذج من الدراسات التطبيقية.

الفصل العاشر

الإجراءات المنهجية الخاصة

بتصميم وتنفيذ البحث العلمى

"تحليل نقدى لنماذج من الدراسات التطبيقية"

تبدو الحاجة إلى ضرورة الوقوف على الإجراءات المنهجية والمكتبية والتي تتعلق بإجراء البحث العلمى لدى الدارسين والباحثين في مرحلتى الدراسات الأساسية والعليا، وكذلك المشتغلين بمجالات البحث العلمى بمختلف تخصصاته، فالدارس حينما يطلب منه بحث يتعلق بمجال دراسته دون أن تكون لديه خلفية علمية عن الطرق المنهجية والمكتبية التى يمكن أن يسلكها ويقف حائراً في اتباع خطوات علمية دقيقة وبالتالي ينتهى إلى اتباع أساليب غير علمية مما يؤثر على مستوى بحثه، وبالتالي درجة إجادته أثناء المعالجة العلمية لموضوع البحث.

ولذلك نرى من الهام لتفادى عمليات التعثر وإضاعة جهود الدارسين عمليات التعثر وإضاعة جهود الدارسين والباحثين في إجراء أبحاث يكلفون بها دون الوصول إلى نتائج علمية دقيقة وعائد إيجابى علمى يدعم خطى الدارس والباحث ويثبت أقدامه على طريق الفهم والمعالجة العلمية السليمة في تناول موضوعات دراسته. أن نقدم للدارس مادة علمية موجزة عن الإجراءات المنهجية والمكتبية التى يجب على الدارس أن يتبعها ويسكنها. فهناك جانبان رئيسيان يرتبطان بإجراء البحث: الأول هو الجانب المنهجى والذى يختص بطريقة أو أسلوب المعالجة المنهجية لموضوع البحث المكلف به الدارس في ضوء تحديده للمجال الذى ينتمى إليه ونوعه. ولا شك أن إلمام الدارس بهذا الجانب سوف يرسخ لديه أسلوب البحث العلمى المنهجى المنظم بل سوف ينظم فكره ويجعله مرتباً ومنهجياً

عند دراسة بقية مواد الدراسة التخصصية مما يعلى من مستوى كفاءته التحصيلية.

أما الجانب الثانى يتعلق بالإجراءات المكتبية المطلوب من الدارس أن يقف عليها وتتعلق بكيفية استخراج مادته العلمية والكتب العلمية من مراجع أساسية وثانوية داخل المكتبة. ويستتبع ذلك أن يكون الدارس ملماً بطريقة البحث داخل الكتالوجات ووفقاً للترتيب حسب المؤلف، أو اسم المرجع، وكذلك ما يتعلق بأسلوب التعامل مع مادته العلمية، وذلك من حيث التوظيف تبعاً للأبواب أو الفصول، أو من حيث الصياغة العلمية السليمة، ثم في النهاية ما يخدم الدارس من ضرورة إلمامه بثبت مراجعه وطريقة تدوينها وكتابتها سواء في حاشية كل صفحة أو في آخر بحثه حتى تدعم لديه الدقة والأمانة العلمية وتمكنه من العودة إليها في أى وقت متى أراد الرجوع لتعميق معارفه العلمية أو تدعيم معلوماته، وبالتالي سوف تتضمن المعالجة الموضوعات التالية.

وفقاً للسياق السابق، يمكن القول: إن الدراسة تقع في نطاق الدراسات العلمية المنهجية سواء ما تعلق منها بمجال الدراسات الإنسانية، أو الدراسات التطبيقية وتنتمى إلى نوع الدراسات الوثائقية، وسوف تعتمد في تناول مباحثها الرئيسية الثلاثة على منهج تحليل نقدي يتوافق مع تحقيق أهدافها التى بينها على النحو التالى:

ففى المبحث الأول وتحت عنوان خطوات تصميم البحث العلمى نعرض في البداية لكيفية صياغة موضوع أو مشكلة الدراسة وتحديد مجالها ونوعها ثم يلى ذلك بيان لكيفية صياغة فروض الدراسة العلمية تبعاً لنوعها ومجالها، ثم نقدم تحديداً لسياق الإجراءات المنهجية التى يمكن الاعتماد عليها في سياق العلاقة الطردية التى تبدأ من مجالها ونوعها ثم تصميم

الإجراءات البحثية المتوافقة في الاستخدام مع أهدافها ونوعها، وأخيراً نعرض للعناصر الرئيسية التي يجب أن تتضمنها خطة الدراسة العلمية.

وفي المبحث الثاني وتحت عنوان "خطوات تنفيذ وكتابة البحث العلمي" نعرض في البداية لطريقة جمع المادة العلمية وعملية تصنيفها وتبويبها سواء في مجال الدراسة العلمية الوثائقية ذات الطابع الأكاديمي، أو في جمع المادة العلمية الخاصة بالإطارات النظرية للدراسات العلمية أياً كان نوعها، أو في مجال الدراسات العلمية ذات الجوانب الميدانية، أو التجريبية. ثم ننتقل ثانياً إلى تناول أسلوب الصياغة العلمية للمادة أو البيانات العلمية. ثم نعرض لكيفية صياغة نتائج الدراسة وكتابة التقرير النهائي الخاص بها، وأخيراً نتناول كيفية كتابة المراجع والدوريات والمجلات العلمية.

أما المبحث الثالث فهو يحتوي عرضاً للإجراءات المكتبية الخاصة بنظم الفهرسة وترتيب المراجع بالمكتبة، ثم لبعض من المفاهيم والقوانين الخاصة بتنظيم الفهرسة، ثم الأشكال وأنواع الفهارس، وأخيراً عرض لأنواع البطاقات وطرق قراءتها.

وفي المبحث الرابع وتحت عنوان تحليل نقدي لنماذج من الدراسات التطبيقية سوف نقدم عرضاً تحليلياً نقدياً لاثنتين من نماذج الدراسات التطبيقية وسوف نسعى من خلال الاعتماد على مناهج التحليل والنقد للإجراءات البحثية التي اعتمد عليها أصحابها فيما يتعلق بمرحلتى التصميم والتنفيذ بحيث يمكن القول في النهاية إنها تمثل نماذج إيجابية أم سلبية في إطار مدى قدرتها على توظيف هذه الإجراءات البحثية لتحقيق أهداف البحث العلمي تبعاً لمجال الدراسة ونوعها.

المبحث الأول

الإجراءات المنهجية الخاصة بتصميم البحث العلمي

تبدأ خطوات تصميم البحث بأن طرح الدارس مجموعة تساؤلات يسعى إلى الإجابة عليها عن طريق البحث. وأن هذه التساؤلات تمثل المشكلة أو الموضوع المدروس وبهنا في هذا الصدد الإجابة على السؤال الذي مؤداه كيف نصمم؟، ونكتب بحثًا نكلف به أو يشغل بالنا وتفكيرنا مشكلة بحثية وتقرض نفسها على بساط البحث منذ أن يبدأ كفكرة إلى أن ينتهى في تقرير متكامل. وبوجه عام فيما يتعلق بتصميم البحث يجب أن يمر بالخطوات التالية والتي يجب على الدارس مراعاتها عند إعداد الخطوة الخاصة بموضوع بحثه.

١- صياغة موضوع أو مشكلة البحث وتحديد مجالها ونوعها:

وهذا يعنى أن الدارس يجب عليه أن يحدد بحثه منذ البداية وأول خطوة تواجه الباحث منذ البداية هي اختيار مشكلة محددة تصلح لأن يجرى فيها بحثًا يخدم موضوع دراسته ويصلح لأن يكون موضوعًا صالحًا للدراسة. وفي هذا الصدد تتفاوت اهتمامات ودوافع الباحثين في اختيار مشكلات الدراسة أو البحوث. فقد يرجع اختيار باحث معين لمشكلة معينة إحساسه بوجود فجوة في التراث العلمي يجب أن يغطيها عن طريق البحث في مجال دراسته. وقد يكون الدافع في اختيار مشكلة معينة للدراسة دافعًا تطبيقيًا يخدم أغراض عملية تعكس اهتمام المشتغلين بالسياسة والتخطيط^(١)، وعلى أى حال من الضروري أن يختار الباحث موضوعًا ملائمًا للبحث وأن يصوغ مشكلته صياغة محددة واضحة وأن يحدد مجال

(١) محمد على محمد، علم الاجتماع والمنهج، علم الاجتماع والمنهج، "دراسة في طرق البحث وأساليبه"، الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية، ١٩٨٤، ص ٥٩٠ - ٥٩١.

دراسته ونوعها لأن هذه الخطوة لها تأثير كبير على الخطوات المنهجية التالية حيث يتوقف عليها اختيار المنهج المناسب للبحث والأدوات الملائمة لجمع البيانات والمادة العلمية، ونوع المعلومات التي يتم الحصول عليها وما يمكن أن تسهم به في تقدم المعرفة وذلك استناداً إلى أن التقدم العلمي هو نتاج خالص لتراكم المعرفة ولتطور الطرق والأدوات اللازمة لاكتساب هذه المعرفة^(١).

٢- صياغة الفروض:

يجب أن يكون واضحاً أن الفروض تكون مرتبطة بالأهداف التي حددها الباحث لدراسته، وأنه على الباحث بعد أن يحدد موضوع ومشكلة بحثه يجب أن يبدأ بتقديم شرح أو تفسير مفترض. أو حل للمشكلة التي تتعلق بموضوع بحثه وأيضاً من خلال المعرفة السابقة المتصلة بها، وحينئذ فإنه يمكن أن نطلق على تلك التفسيرات المقترحة اسم الفروض Hypotheses والتي تتحدد وظيفتها بأنها توجه البحث في سياق معين وتمثل قضية احتمالية تقرر علاقة المتغيرات أو هو تفسير مؤقت للظواهر التي تشبه تلك التي أوجت بوضعه^(٢).

ولا يفوت الباحث أن مشكلة دراسته تكون وثيقة الصلة بالإطار النظري العام الذي تنتمي إليه دراسته ويحكم مجالها. وأنه يجب أن يكون على دراية بما يكتب في هذا المجال من دراسات سابقة أو أبحاث حتى لا يتكشف في النهاية أنه لم يأت بجديد أو يكرر غيره وبالتالي يجب أن يكون اختيار الدارس لمشكلة دراسته واضحاً ومحددأ بدقة منذ البداية في ضوء إطلاعه واستفادته مما كتب في المجال سابقاً ويمكن أن يخدم بحثه، بمعنى

(١) Good and Hat., Methods in Social Research, London: Mc Grow Hill; 1982. P. 7.

(٢) فؤاد زكريا - التفكير العلمي، عالم المعرفة، مجلة ثقافية يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب بالكويت، مارس ١٩٧٨م، ص ٧٢.

أن يسعى الباحث إلى الاستفادة من خاصيتي التراكم العلمى بشقيه الكمى والكيفى ونعنى به "تراكم المعرفة المنظمة التى نستخدمها في التعامل مع العالم الواقعى باعتبار أن التقدم العلمى هو نتاج خالص لتراكم المعرفة ولتطور الطرق والأدوات اللازمة لاكتساب المعرفة"^(١).

ويذكر أن جون ستيورات مل كان أول من استخدم الفرض العلمى في الدراسات العلمية ويرى أن الفرض العلمى يشكل مرحلة رئيسية من مراحل البحث العلمى لأن الباحث يطرحه بقصد الوصول إلى نتائج من خلال سعيه نحو التأكد من أن تلك النتائج التى انتهى إليها تتفق مع سير الوقائع والأحداث التى وضع الفرض منذ البداية لتفسيرها أم لا؟ فإذا حدث ذلك كان هذا الفرض المبدئى الذى وضعه الباحث صادقاً. مع الأخذ في الاعتبار أن الأحداث والوقائع إذا لم تؤكد وتدعم صحة هذا الفرض ولم تتفق نتائجها مع الواقع بل بدت مختلفة عن الوقائع والظواهر التى أمامنا كان هذا الفرض الذى قدمناه منذ البداية لتفسير الوقائع التى أمامنا أو التى سوف تكون أمامنا في المستقبل خاطئاً وعلينا أن نبحث عن تقديم فرضاً أكثر واقعية من جديد^(٢).

وتجدر الإشارة إلى أن الباحث يعتمد في سعيه نحو التحقق من مدى صدق فرضه العلمى واقعيًا وقدرته على تقديم تفسيرات علمية متوافقة تعكس خصائص الظاهرة أو المشكلة محل الدراسة كما هى في الواقع معتمداً في ذلك على طرق بحثية في إطار المنهج المستخدم وفقاً لنوع الدراسة ومجالها. وقد حدد جون ستيورات ميل لتحقيق هذا الهدف أربع طرق بحثية يمكن من خلالها اختيار مدى صدق الفرض العلمى واقعيًا فإذا

(١) J. S. Mill, A system of Logic London: Newlinpression, 1971. P. 226.

(٢) محمود فهمى زيدان، الاستقراء، والنهج العلمى، الإسكندرية، دار الجامعات المصرية، ١٧٧م، ص ٩٣ - ٩٥.

تحقق ذلك أمكن نقله من حالة كونه فرضاً مبدئياً إلى حالة كونه قانوناً علمياً، وهذه الطرق البحثية للاختبار التجريبي هي: طريقة الاتفاق، وطريقة الاختلاف، ثم طريق التلازم في التغير، وأخيراً طريقة البواقي^(١).

ولعل السؤال الذي يهم الباحثين والدارسين في هذا الصدد يتعلق بمتى يعتمد الباحث على الفرض العلمي ويأتى توظيف استخدامه متوافقاً مع تحقيق أهداف دراسته، وهنا نقول مجال الدراسة العلمية ونوعها هو الذى يحكم عملية توظيف الباحث لنوع معين من أنواع الفروض العلمية لتحقيق أهداف دراسته العلمية معتمداً في ذلك على منهج معين يتوافق في الاستخدام مع تحقيق فروضه المبدئية - من خلال الاعتماد على طريقة بحثية أو أكثر من طريقة، وكذلك أداة أو أدوات جمع بيانات حسبما تقتضيه الظروف الخاصة بمشاهداته وملاحظاته ووفق ما يقتضيه مبدأ المرونة المنهجية في المعالجة - ولعل الدراسات العلمية التى لا يحتاج الباحث في إجرائها إلى الاعتماد على الفرض العلمى هي نوعى: الدراسات الوصفية الاستطلاعية الكشفية، والدراسات الوصفية التحليلية وذلك استناداً إلى أنها لا تنهض على اشكالية معينة وعلاقة ارتباطية بين متغيرات، أو على علاقة سببية بين متغيرات مستقلة وتابعة بل إن هدفها يكون مقصور على عملية الوصف الاستطلاعى أو التحليلى فقط، ويمكن القول: إن توظيف استخدامات الفروض العلمية في مجالات البحث العلمى بأنواعها يتناسب تناسباً طردياً مع نوع ومجال الدراسة التى تكون بصدد إجراء وسوف نوضح كيفية هذا التوظيف في معالجتنا للنقطة التالية:

(١) علياء شكرى، محمد على محمد، قراءات معاصرة في علم الاجتماع، "النظرية والمنهج"، القاهرة، مطابع محرم للصناعية، ١٩٧٢م، ص ٢٤٥.

٢- الإجراءات المنهجية المتبعة في الدراسة تبعاً لنوعها ومجالها:

وبعد أن ينتهى الدارس من تحديد الفروض التى سوف تدور حولها الدراسة عليه بعد ذلك أن يختار الإجراءات المنهجية التى تتناسب مع موضوع ومجال دراسته والنوع الذى تنتمى إليه، بمعنى أن الإجراءات المنهجية تختلف باختلاف طبيعة ونوع الدراسة.

أ- فهناك الدراسات التجريبية غير المباشرة والتى تعتمد على الملاحظة غير المباشرة، ويستخدم فيها الباحث الفروض الصورية والتى تتوافق مع مجال دراسات العلوم والرياضية والطبيعية والفلك. بحيث يمكن القول: إن مجال هذه الموضوعات عند الدراسة يتطلب الاعتماد التجريبى، وتكون الأداة الخاصة بجمع المادة العلمية هى الملاحظة غير المباشرة. أو الملاحظة الفعالة كما يذكر "برنارد" وتعتبر تجربة غير مباشرة يتطلب هذا البحث العلمى القيام بها لتفسير الظواهر التى لا يمكن اختبارها معملياً. ومن هنا لا يمكن وضع حد فاصل بين الملاحظات والتجربة والتجربة هنا ترتبط بمحاولات دراسة العلوم الطبيعية والفلك، وكذلك باستخدام الرياضيات وأساليب القياس الكمى ... باعتبارهما السبيل إلى اليقين العلمى، فهى تتعلق بعالم الظواهر المادية، والعلوم بدأت تتجه صوب الرياضيات لالتماس الدقة والموضوعية لأن المعطيات التى يحصل عليها الباحث من العالم الخارجة ويخضعها للتفكير الرياضى المستند إلى التجريب تكشف دلالتها عن درجة من الموضوعية واليقين وتقرب إلى حد كبير من يقين الرياضيات ذاتها، ومن ثم يمكن القول: إن التجارب تجرى على أشياء تخضع للملاحظة والقياس الدقيق^(١).

(١) ماهر عبد القادر، المنطق ومناهج البحث "النظرية والتطبيق"، الاسكندرية، دار المعرفة الجامعية، ١٩٨٧م، ص ٢٧٥ - ١٧٦.

وتجدر الإشارة إلى أن هذا النوع من التجريب في مجال العلوم الاجتماعية يطلق عليه العلماء التجربة غير المباشرة أو التجربة السلبية لأن الباحث لا يدخل في طريقة تركيب الظواهر أو في تحديد ظروفها على النحو الذي يبدو في التجربة العلمية، وأن الباحث يضطر إلى هذا الموقف السلبي من نوع الدراسات التجريبية لأن هناك بعض الظواهر لا تسمح طبيعتها بذلك مثل الآراء الدينية أو الخلقية التي لا تسمح بتعديل مجراها الطبيعي، ولذلك يطلق على التجربة في هذه الحالة بأنها تجربة غير مباشرة أو سلبية لأن الطبيعة هي التي تجري التجربة بدلاً من الباحث في حالة احتوائها على عدد كبير من الحالات الشاذة التي يختلف عن تركيب الحالات العادية السليمة، وبذلك يمكن النظر إلى كل حالة شاذة على أنها تجربة تجريها الطبيعة من تلقاء نفسها وفي هذا النوع يكتفى الباحث بالمقارنة بينها وبين الظاهرة السليمة باعتبار أن كلا من الظاهرتين تخضع لقوانين ثابتة^(١).

ب- وهناك الدراسات الاستطلاعية وهي دراسات يطلق عليها بالدراسات الكشفية الصياغية يرتبط الهدف من القيام بها استكشاف أو استطلاع الوضع الخاص بظاهرة ما في مجالات العمل الاجتماعي أو الاقتصادي أو السياحي كما هي قائمة في الواقع مثل ظاهرة التدفق السياحي، أو الكساد أو إجمام جنسيات معينة أو إقبالها على مجالات سياحية معينة، والتي يمكن تلخيص أهدافها فيما يلي: "تحديد مشكلة البحث وصياغتها صياغة علمية دقيقة تعين الباحث على التخطيط لدراساتها دراسة عميقة في مرحلة قادمة، ثم التعرف على الفروض التي يمكن إخضاعها للبحث والاختيار مع توضيح المفاهيم المختلفة المتعلقة بالمشكلة أو

(١) غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعي، الاسكندرية، دار المعرفة الجامعية، ١٩٨٣م، ص ١٢٦ - ١٢٧.

الظاهرة، مع استطلاع حقيقة الموقف الفعلى الذى تجرى فيه الدراسات ومدى الإمكانات الميسرة والمتاحة التى قد تؤثر في سير البحث، وأخيرا فهى تمد الباحثين بأهم الموضوعات التى يراها المتخصصون جديرة بالدراسة^(١).

وعادة ما يكون المنهج المتبع والمعتمد عليه في مثل هذه الدراسات هو المنهج الوصفى، وتكون الطريقة التى يعتمد عليها الدارس هى "طريقة المسح" والتى يتم تنفيذها بالاعتماد على "استمارة استبيان" وهى الأداة التى يعتمد عليها في جمع المادة العلمية المطلوب جمعها لتغطى عناصر وفقرات الموضوعات التى يضمها المسح الاستطلاعى الذى يقوم به الدارس، كما يمكن أن يجرى الدارس المسح الخاص به عن طريق تصميم استمارة مقابلة أيضا إذ يجب على الباحث في هذه الحالة أن يصمم أداة لجمع البيانات من أحد الأدوات التالية "الاستبيان" وهو كشف أسئلة يجيب عليه المبحوثين بأنفسهم، أو استمارة المقابلة وهى كشف أسئلة يقوم الباحث بتطبيقه بنفسه على المبحوثين من خلال مقابلة كل مبحوث على حدة، وقد يتخذ الاستبيان المقتن أى الذى يتكون من أسئلة مغلقة يضح الباحث اختيارات لإجابة كل سؤال بحيث يختار منه المبحوث إجابة بعينها دون السماح بالانحراف عنها، فلا تترك للمبحوث حرية التعبير كيفما يشاء، بل يجب أن يختار من البدائل المطروحة للإجابة إما في الاستبيان شبه المقتن أو غير المقتن فإن الباحث يستطيع أن يتحقق من صحة الإجابة بأن يسأل المبحوث أسئلة أخرى مفتوحة يجيب عليها بحرية كاملة^(٢). هذا بالإضافة إلى اعتماد الدارس على الملاحظة المنظمة التى يمكن أن تنفذ استطلاع مادة موضوعة

(١) محمد زيدان عمر، البحث العلمى "مناهجه وتقنياته"، القاهرة، دار الشروق، ١٩٧٥، القاهرة، ص ١٢١.

(٢) محمد الجوهري، عبد الله الخزيمى، طرق البحث الاجتماعى، الإسكندرية، دار المعرفة الجامعية، ١٩٩٥، ص ١٦٨.

أثناء جمعه المادة العملية عن طريق المسح بتوظيفها فيما بعد باعتبارها مادة خام تخدم مجالات بحثية مستقبلية أو في صياغة فروض علمية تنهض عليها دراسات وصفية تشخيصية في مرحلة لاحقة.

ويأتى ذلك في إطار أن هناك أهمية نظرية علمية ترتبط بالبحوث المسجلة والتي تهدف إلى تطوير النظرية أو تعديلها أو تغييرها عن طريق الكشف عن بعض الملامح والسمات الخاصة بموضوعات بحثية معينة يحاول الباحث توضيحها. وهذا معناه أن المسح الاجتماعي يعتمد عليه كطريقة بحثية بهدف إثراء النظرية والقياس السوسيولوجي. وقد تطورت أساليبه وتتنوع الموضوعات التي أصبح يركز عليها فأصبح يستخدم في دراسة العمل وبعض الفئات الاجتماعية، كما يستخدم في دراسة مجتمع بأكمله كما هو في حالة جمع مادة خام متسعة على جمهور كبير مثل مسموح الرأي العام^(١).

أما النوع الثالث من الدراسات فيطلق عليه بالدراسات الوصفية التحليلية والهدف منها يكون الوصف والتحليل لظاهرة ما فقط ولا ينهض هذا النوع من الدراسات على فروض وصفية أو سببية تضم إشكالية البحث، وبالتالي ترتبط هذه الدراسات الوصفية التحليلية بالمنهج الوصفي التحليلي عند المعالجة لموضوع البحث وتكون الطريقة التي يعتمد عليها إما طريقة دراسة الحالة أو طريقة المسح، كما أوضحنا سابقا فيما يتعلق بالدراسات الاستطلاعية، والأداة الخاصة بجمع المادة العلمية هي استمارة الاستبيان أو استمارة المقابلة. وكذلك الملاحظة الموضوعية للأحداث الخاصة بدراسة الظاهرة أو الملاحظة بالمشاركة في حالة ما إذا كان نوع الدراسة يتطلب الاعتماد على طريقة دراسة الحالة طريقة بحثية تحقق أهدافه، ويمثل هذا النوع من الدراسات الوصفية التي تنهض على أهداف

(١) غريب سيد أحمد، المرجع نفسه، ص ٩٤ - ٩٥.

الوصف التحليلي تلك الدراسات التي استهدفت الحصول على بيانات وصفية عن أسلوب معيشة الناس الذين ينتمون إلى طبقات اجتماعية مختلفة، أو على اتجاهات أفراد طبقة اجتماعية معينة تجاه أبناء الطبقات الاجتماعية الأخرى^(١).

د- الدراسات الوصفية التشخيصية المتعمقة، وهي دراسات عادة ما تهدف إلى الوصف الدقيق والتشخيص المتعمق لأحوال ظاهرة ما توجد في الواقع والتطورات التي تحدث لها، وذلك من خلال التأثيرات التي تحدثها المتغيرات المستقلة أي العوامل المتغيرة في المتغيرات أو العوامل الثابتة، ومن ثم فقد ارتبط هذا النوع من الدراسات ونهض على صياغة مشكلة البحث الرئيسية في مجموعة فروض وصفية تكون ذات طابع اجتماعي منذ بزوغها في ذهن الدارس، ويرتبط هدف الدراسة بتحقيقها والتأكد من مدى مصداقيتها في الواقع من خلال الدراسة الميدانية، ومن هنا كان المنهج الذي يتلائم مع دراسة هذا النوع التشخيصي المتعمق لظاهرة ما هو المنهج الوصفي الذي يعتمد في تطبيقه على طريقة "المسح بالاستمارة"، أو المقابلة لكن مع الأخذ في الاعتبار أن أداة جمع البيانات الرئيسية في هذا النوع من الدراسات الوصفية التشخيصية المتعمقة التي تنهض على قياس العلاقة بين متغيرات في الواقع من خلال الفروض الوصفية قد تكون "استمارة الاستبيان" أو "استمارة البحث الخاصة بالمقابلة" أو الملاحظة غير المباشرة لأحداث الظاهرة وتطوراتها كما تحدث في الواقع دون تدخل من الدارس مع ملاحظة أن توظيف طريقة المسح هنا في هذا النوع من الدراسات يطلق عليه "بالمسح الوصفي التفسيري" والذي يهدف من خلاله كأسلوب للبحث وتفسير الأسباب الكافية خلف السلوك أو الاتجاهات وإيجاد العلاقة السببية بين الخصائص الاجتماعية والسلوكية، ولكي نجري هذا

(١) غريب سيد أحمد، المرجع نفسه، ص ٩٤ - ٩٥.

البحث المسحي الوصفي التفسيري فعلى أن نفهم القواعد والافتراضات الأساسية لأسلوب التحليل المتعدد Maltiyariae Analyses والتحليل المتعدد المتغيرات هو منهج يستخدمه عالم الاجتماع لتحديد العناصر السببية أو العلية واختبارها بالاعتماد على بعض الافتراضات التي تجعله يعتقد بأنه يمكن أن يتعرف على سبب ظاهرة معينة باختبارها واقعا في الطبيعة^(١).

وتجدر الإشارة إلى أن الدراسات الوصفية التشخيصية المتعمقة والتي قد تكون موجهة من خلال فروض سببية أو إلى الوصف الاستطلاعي أو الوصف التحليلي فقط وتعتمد في ذلك على المنهج الوصفي الذي يتم توظيفه تبعا لنوع الوصف المستخدم يتوافق استخدامه وفقا لمبدأ المرونة المنهجية مع طرق بحثية مثل: طريقة المسوح، أو دراسة الحالة وكذلك مع أدوات لجمع البيانات مثل: المقابلة، واستمارة البحث، والملاحظة الموضوعية المنظمة، أو غير المباشرة، والملاحظة بالمشاركة وهذا يعني أن هناك عملية تكامل ومرونة منهجية في عملية الوصف الدقيق للظاهرة موضوع الدراسة تبعا لمستوياته المختلفة^(٢).

هـ - وأخيرا هناك دراسات يطلق عليها بالدراسات التجريبية وتعتمد على الفروض السببية أو العلية ويتم تطبيقها من خلال المنهج التجريبي، وهذا النوع من الدراسات يتلائم مع معالجة الموضوعات والظواهر الخاصة بالعلوم الطبيعية الفيزيائية، حيث يتم ذلك من خلال عمليات التجريب المعملية حيث يخضع الباحث مواد دراسته لظروف معينة يقوم بالتحكم فيها في ظروف معملية ليحصل على نتائج معينة تخدم أهداف

(١) المرجع السابق.

(2) Clairem Seltir & Maire, Jahoda & Morton, Dautsh & Stuart W. Cook, Research Methods in Social Relation, New York, Methuen & Co Ltd.; 1971. P. 65 - 66.

دراسيته، ولذلك يطلق على هذا النوع من التجريب بأنه تجريب مصطنع يحدث بعيداً عن الأحداث والوقائع التي تأتي بها الطبيعة أي أنه تجريب مصطنع يتم داخل إطار معملی وهذا معناه كما يرى "ريد" أن الباحث يعمل مقولات العقل بالتفكير في الشروط اللازمة للتجريب على الملاحظات بما يتضمنه هذا من جراء التجربة في ظل توافر شروط معينة مثلما فعل توشيلي، وبسكال، وبول من تجارب للحصول على العلاقة بين الضغط والحجم وهنا تتضح علاقة الملاحظة كأداة لجمع البيانات وبنطاق التجربة العملية المباشرة استناداً إلى أن الباحث يلاحظ في الوقت الذي يجرب فيه ولذلك أكد "جيفونز" أن الملاحظة والتجربة في هذا النوع من الدراسات التجريبية هما مصدر الخبرة في المجال العلمي التجريبي الذي يعتمد على التجربة العملية في تأسيس النسق العلمي للمعرفة، وذلك بالمقارنة بالملاحظة لوقائع العالم المادي وتعتبر تجربة غير مباشرة تأتي بها الأحداث في الواقع ويتطلب منا البحث العلمي القيام بها لتفسير الظواهر - ولعل هذا النوع من الدراسات يقابله في مجال الدراسات الاجتماعية نوع الدراسات الوصفية التشخيصية المتعمقة التي تنهض على فروض وصفية تفسيرية ويعتمد على الملاحظة غير المباشرة للأحداث كما تأتي بها الوقائع - لذلك كانت الدراسات التجريبية تهدف في كثير من الأحيان إلى ملاحظة وقائع جديدة لا تسمح الظواهر الموجودة في الطبيعة بحالتها الراهنة أن تزودنا بها، لأن التجربة تجري كذلك لاختبار ما إذا كان العرض العلمي الذي قدمناه لتفسير الوقائع صحيح أم لا^(١). ولذلك كانت أداة جمع البيانات التي يعتمد عليها المنهج التجريبي المستخدم في دراسة الموضوع والظواهر الخاصة بالعلوم الفيزيائية والكميائية هي "الملاحظة المقصودة"

(١) ماهر عبد القادر، المرجع السابق، ص ١٧٥ - ١٧٨.

أى التى تحدث داخل إطار معملى وليست فى الطبيعة كما تأتى بها الأحداث فى الواقع^(١).

وفى هذا الإطار يعرف العلماء "التجربة" بأنها ملاحظة مصطنعة أو موجهة فى إطار فرض علمى، وقد سعى العلماء والمهتمين بدراسة الإنسان فى علاقته ببيئته الاجتماعية والاقتصادية إلى استخدام المنهج التجريبي فى دراسة الظواهر الاجتماعية والاقتصادية بل واستخدموا الفروض السلبية لدراسة العلاقة بين متغيرين لمعرفة أيهما السبب وإيهما النتيجة. وقد طبقت هذه الدراسات التجريبية فى أول الأمر فى مجالات علم النفس الإكلينيكي، وعلم النفس الاجتماعي، ثم امتدت إلى مجالات الظواهر الاجتماعية والاقتصادية لتحقيق أكبر قدر من الموضوعية، ويشير غريب سيد أحمد إلى أن هذا النوع من التجريب يعتمد على القياس الموضعي لمجموعتين التجريبية والضابطة بعد التجربة العلمية، أو قياس مجموعة واحدة قبل التجربة وبعدها، أو القياس قبل التجربة للمجموعة الضابطة وبعدها للمجموعة التجريبية، أو القياس قبل التجربة وبعدها لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية، أو القياس لمجموعة تجريبية واحدة فى المقابل من مجموعتان ضابطتان، أو القياس لمجموعة تجريبية وثلاث مجموعات ضابطة، أو من خلال المقارنة أو المفاضلة بين متغيرين تجريبيين، أو المفاضلة بين أكثر من متغير بين تجريبيين فى وقت واحد^(٢).

و- وفى هذه الحالة يمكن أن نطلق عليها بالدراسات التجريبية التقويمية^(٣) ونضرب مثلاً لتطبيق هذا النوع من الدراسات فى مجال

(1) Brathwait R. B., Scientific Explanation; A study of the Functions of theory and law, New York; 1980. P. 96.

(2) غريب سيد أحمد، المرجع السابق، ص ١٢٧ - ١٢٠.

(3) راجع فى ذلك:

Canant, J. B. Science and Common Science, New Haven: yale University., 1981.

الدراسات الإنسانية، فإذا أردنا أن ندرس العلاقة السببية بين ارتفاع الروح المعنوية في مؤسسة سياحية معينة وبين مستوى الإنتاجية الخاص بأفرادها، والذي يمكن صياغتها في الفرض القائل بأن وضع برامج ترفيهية وتوجيهية وخدمية يهدف إلى إكساب العاملين في مؤسسة سياحية اتجاهات معينة ويرفع من روحهم المعنوية، يؤدي في النهاية إلى زيادة الإنتاجية، فإنه يمكننا التحقق من مدى صدق هذا الفرض من خلال الدراسة التجريبية التقويمية من خلال بعض التصميمات التجريبية المتعددة التي تحقق هدف الدراسة. وفي هذا النوع من الدراسات التجريبية تكون الأداة الخاصة بجمع البيانات هي الملاحظة التجريبية Experimental observation وهي عادة ما تكون ملاحظة مركزة على السلوك أو التفاعل موضوع الدراسة فقط وتحت ظروف قام الباحث بإعدادها في تجربة مثل تجربة هوايت Whyte وليبيت Lippt عن الأجواء الاجتماعية السائدة أو نمط القيادة، عندما قام بتكوين ثلاث جماعات أطفال متكافئة في المتغيرات الهامة، ما عدا نمط القيادة أو الجو الاجتماعي السائد سواء كان ديمقراطياً أو أوطوقراطياً أو موضوعياً، ولوحظ بعد ذلك سلوك القادة واستجابات الأطفال مثل عدد مرات استخدامهم للفظ "نحن" بدلا من اللفظ "أنا" في كل من الأجواء الاجتماعية الثلاثة، كذلك لوحظت استجابات الأطفال نحو العدوان الخارجي، وموقفهم حينما يتغيب القائد عن الجماعة، وأيضا فيما يتعلق بقدمهم على الإنجاز^(١).

٤- وهكذا يمكن أن ننتهي إلى تحديد العناصر الرئيسية التي يجب أن تتضمنها خطة البحث كما يلي:

أ- صياغة المشكلة في قضايا ومفاهيم محددة تماما فمن العسير على سبيل المثال أن تقول إننا سوف ندرس السياحة، أو الفنادق، أو الموسم

(١) محمد الجوهري، علياء شكرى، محمد علي محمد، السيد الحسينى، دراسة علم الاجتماع، الاسكندرية، دار المعرفة الجامعية، ١٩٩٦، ص ١٦٥.

السياحي، أو التضخم، أو الجريمة إلخ بل لابد من تحديد نطاق المشكلة وتوضيح طبيعة العلاقات التي ستكشف عنها الدراسة العلمية، وذلك باعتبار أن البحث هو عملية تقصي الحقائق بالاعتماد على طريقة معينة وذلك من خلال طرح مجموعة تساؤلات تسعى إلى تقديم إجابات علمية عنها بالاعتماد على طريقة منظمة^(١).

ب- على الباحث أيضا أن يحدد أهمية مشكلة دراسته في ضوء محك أو أكثر من المحكات التالية:

- من حيث اتصال هذه المشكلة ببعض الجوانب ذات الطابع التطبيقي.
- من حيث ارتباطها بقطاع له أهمية في المجتمع.
- هل ستفيد هذه الدراسة في تغطية نقص معين في التراث العلمي.
- هل سوف يخلص بنا بحث هذه المشكلة إلى صياغة تعميمات أو قضايا عامة في مجال الظاهرة موضوع الدراسة.
- هل ستقدم لنا دراسة هذه المشكلة تعريفا معينا لمفهوم أو علاقة من نوع خاص.

- وما مدى ارتباط هذه المشكلة بغيرها من المشكلات.

هل يمكن أن تسهم هذه المشكلة من الناحية المنهجية في تطوير أدوات منهجية في البحث، أو في تحسين الأدوات المستخدمة حاليا^(٢).

ج- ثم ينتقل بعد ذلك الباحث إلى إيضاح الإجراءات المنهجية التي سوف يتبعها في معالجة موضوع أو مشكلة دراسته بأن يوضح نوع

(١) علياء شكرى، محمد على محمد، قراءة معاصرة في علم الاجتماع "النظرية والمنهج"، القاهرة، مطابع محرم الصناعية، ١٩٧٢م، ص ٢٣٩.

(٢) محمد على محمد، علم الاجتماع والمنهج العلمي، "دراسة في طرائق البحث وأساليب"، الاسكندرية، دار المعرفة الجامعية، ١٩٨٤م، ص ٥٩١ - ٥٩٢.

الدراسة والمجال الذي تنتمي إليه، ثم نوع المنهج الذي يتلائم في استخدامه مع مجال ونوع دراسته، وذلك باعتبار أن المنهج الوصفي يتلائم في معالجة الدراسات الاستطلاعية والدراسات الوصفية التحليلية، وكذلك في الدراسات الوصفية التشخيصية المتعمقة التي تجرى في الواقع وتنهض في فروض وصفية وبها جانب ميداني. أما المنهج التجريبي فهو يتلائم مع مجال الدراسات التجريبية التقويمية وكذلك الدراسات التجريبية التطبيقية ذات الجانب المعملية.

كذلك يجب أن يكون الدارس على وعى بالطريقة المنهجية التي سوف يعتمد عليها في معالج موضوع دراسته وتتوافق في الاستخدام مع المنهج المتبع مثل: "طريقة المسح"، و"طريقة دراسة الحالة"، "طريقة تحليل المضمون" وكذلك طرق الاختبار التجريبي المستخدمة في التحقق من مدى صدق الفروض التجريبية وهي: الاتفاق، والاختلاف، والتلازم في التغير، والبواقي، ثم ينتقل الدارس إلى تحديد وتوضيح الأدوات الخاصة بجمع مادته العلمية والتي يجب أن يكون استخدامها متوافق مع نوع المنهج المتبع والطريقة المنهجية المستخدمة مع الأخذ في الاعتبار أنه يمكن الجمع في الاستخدام بين أكثر من أداة منهجية لجميع بيانات مشكلة الدراسة وذلك بهدف تحقيق المرونة هي "استمارة الاستبيان"، "استمارة المقابلة" ثم "المقابلة" بأنواعها، والملاحظة بأنواعها، وتوظيف استخدامات كل منها تبعا لنوع ومجال الدراسة.

د- ثم يقدم في نهاية خطته للدراسة عرضا لفصول أو أبواب الدراسة على أن يكون عرض الفصول أو الأبواب متمشيا مع تحقيق أهداف دراسته ومرتبطا بترتيب تساؤلات دراسته وفروضها الموجهة حتى يتيسر له في النهاية الوقوف على مدى صدق ونجاح هذه الفروض في تحقيق أهداف دراسته من خلال قدرتها على تقديم تفسير علمي واقعي لها ويتمشى مع الحالات التي تبدو عليها في الواقع أم لا؟

المبحث الثاني

خطوات تنفيذ وكتابة البحث

تبدأ أولى "خطوات تنفيذ وكتابة البحث" بجمع المادة العلمية، ثم ترتيبها وتبويبها بعدها تأتي مرحلة الصياغة العلمية لتلك المادة وفقا للقواعد العلمية السليمة، ثم ينتهي الباحث إلى كتابة تقرير بحثه أو صياغة النتائج الخاصة بدراسته، كما تشمل هذه المرحلة ضرورة إلمام الدارس بكيفية ثبت مراجعه والتعامل معها أثناء جمع المادة، وتوثيقها في نهاية كل صفحة، وفي آخر البحث، وكذلك الدوريات والمجلات العلمية.

١- جمع المادة العلمية وعمليات تصنيفها وتبويبها:

بعد أن ينتهي الدارس من تحديد مشكلة بحثه ومجاله وصياغتها في فرض رئيسي أو مجموعة فروض فرعية تتدرج تحته يقوم بعد ذلك بترجمة هذه الفروض الخاصة بالدراسة والتي سوف تناقشها إلى موضوعات تركز الدراسة عليها وتكون مترابطة فيما بينها من ناحية الفهم والمعالجة والتحليل الخاص بموضوع الدراسة. ويقسم الدارس هذه الموضوعات إلى أبواب وفصول مترابطة فإذا كان التقسيم إلى أبواب يلزم أن يكون العنوان الرئيسي لكل باب وفصول مترابطة فإذا كان التقسيم إلى أبواب يلزم أن يكون العنوان الرئيسي لكل باب منصب على معالجة فرضية رئيسية ثم يندرج تحته فصول مترابطة به لمعالجة الفرضية بحيث تكون المعالجة مترابطة منطقيا من حيث التسلسل والفهم، بحيث يكون هذا الباب في النهاية ممهدا "للباب الثاني" وما خصص فيه من معالجة لفرضية أخرى لاحقة ومرتبطة بما سبق معالجته وهكذا.

ويجب ألا يفوت الباحث أن عملية البيانات تكون مترابطة بتقسيمه لفقرات البحث كله والذي يجب أن يكون له عنوان رئيسي يمثل موضوع أو

مشكلة البحث الرئيسية كما يكون له مقدمة، وكل فصل أو باب يكون له تمهيد، وخاتمة وأيضا إذا كانت الرسالة مقسمة إلى فصول ينطبق عليها ما ينطبق على الرسالة المقسمة إلى أبواب، بحيث ينتهي البحث بالخاتمة الخاصة بالدراسة والنتائج أو التوصيات التي ينتهي إليها الدارس ثم يقوم بثبت مراجع الدراسة العربية، ثم الأجنبية، ثم الدوريات والمجلات العلمية.

وهناك طريقتين أو أسلوبين يمكن للدارس أن يتبع أيهما في جمع مادته العلمية في مجال الدراسات العلمية الوثائقية ذات الطابع الأكاديمي النظري وأيضا في جمع مادته العلمية الخاصة بالإطارات النظرية لكل أنواع الدراسات العلمية.

أولا: الطريقة الأولى

ويطلق عليها "طريقة الدوسيه" وفيه يقوم الدارس بجمع المادة العلمية الخاصة بكل فصل على حدة من المراجع المتعددة المتصلة بعنوان الباب أو الفصل حسب تقسيمه لدراسته إلى أبواب أو فصول، وفي الغالب يتبع الدارس الأسلوب الذي يريحه في جمع هذا الفصل أو الباب فإما أن يقوم بتجميع المراجع الخاصة بكل عنصر من عناصره من أماكنها المتعددة، ويستخرج منها مادته العلمية بحيث تكون عملية تجميعه لمادة بحثه متسلسلة حسب العناصر والفقرات التي يتضمنها الباب أو الفصل تنازليا. وما أن ينتهي من عنصر ينتقل إلى الآخر بحيث يخصص الدارس لكل باب أو فصل دوسيه خاص به يجمع فيه مادته العلمية المتصلة بالموضوعات التي يعالجها. وهكذا إلى أن ينتهي من بحثه. وقد يتبع باحث آخر في جمع مادته العلمية عن طريق الدوسيه سبيل آخر لا يلتزم فيه بجمع مادته العلمية حسب ترتيب فقرات بابه أو فصله ولكنه يجمع المادة العلمية حسبما تتواجد أمامه المادة العلمية التي تتعلق بأى من أبوابه أو فصوله، ثم يقوم في فترات متعاقبة ومعقولة من تجميع مادته العلمية.

ثانيا: الطريقة الثانية

ويطلق عليها "طريقة الكروت" وهي طريقة تختلف عن الطريقة الخاصة بالدوسيه. وفيها يقوم الباحث بجمع مادته العلمية في كروت خاصة لها مقاسات معينة بحيث تمكنه من تدوين مادته العلمية تبعا لتصنيفه لفقرات دراسته والموضوعات التي يعالجها. وهذه الطريقة لا تلزم الدارس بأن يتبع الالتزام في جمع المادة العلمية بترتيب الأبواب والفصول، ولكنها تتيح له أن يقوم بتدوين مادته العلمية حسبما تقع أمامه ويقع نظره عليها في أى مكان "على هذه الكروت" مع ملاحظة أنها في نفس الوقت تكون ملزمة له بأن يدون في نهاية كل كارت جمع فيه معلومة أو مادة تتصل بموضوع دراسته المرجع الخاص بها، لأن البحث كله في النهاية بعد الانتهاء من جمعه يكون عبارة عن عدد هائل من هذه الكروت وإذا لم يكن الدارس حريص في تدوين المراجع التي أخذ منها مادته العلمية سيكون عليه عبئا ثقيلًا في البحث من جديد عن مصادر هذه المادة العلمية. وأخيرا يخضع الدارس هذا الحجم الهائل من الكروت إلى عملية تبويب حسب الفصول أو الأبواب التي سار عليها، ثم موضوعات حسب ترتيب محتويات الدراسة؛ بحيث تكون هذه المادة منظمة ومرتبّة قبل البدء في عملية صياغة بحثه وكتابته.

أما في مجال الدراسات العلمية ذات الطبيعة الميدانية مثل الدراسات الوصفية بأنواعها، أو الدراسات العلمية ذات الطابع التجريبي، فيمكن القول أن هناك إجراءات بحثية يمكن الاعتماد عليها في جمع المادة العلمية تبعا لنوع ومجال الدراسات والطرق البحثية التي يمكن توظيفها لخدمة تحقيق أهدافها العلمية، وقد فصلنا هذه الإجراءات في الجزء الماضي الخاص بمرحلة تعميم البحث العلمي. ولعله يكون من المفيد في هذا الجزء الخاص بتنفيذ البحث العلمي أن توضح الإجراءات التي يجب أن يتبعها الباحث للحصول على بياناته العلمية من خلال سبله البحثية المتوافقة مع

نوع دراسته. ولذلك يجب أن تجمع البيانات في مجال الدراسات الميدانية ذات الطابع الوصفي بأنواعه عن طريق أداة جمع المعلومات المناسبة لنوع الدراسة "استمارة استبيان أو مقابلة أو ملاحظة منظمة، أو بالمشاركة، أو غير مباشرة" ثم تخضع الأداة بعد ذلك إلى عملية مراجعة ميدانية وكذلك مراجعة مكتبية قبل ترميزها وتجهيزها لتبويب، ثم توضع خطة الجداول المختلفة أثناء الدراسة الميدانية، حتى يمكن تفريغ البيانات بعد ذلك فيها وإخضاعها لخطة التحليل الإحصائي للبيانات وأنواع المقاييس الإحصائية التي تتلائم مع طبيعة البيانات بهدف التفسير العلمي لها^(١).

وكذلك يمكن القول أن عملية جمع البيانات في مجال الدراسات العلمية التجريبية سواء في مجال الدراسات الانسانية أو التطبيقية تستلزم أن يكون الباحث على وعى تام بإجراءاته البحثية ونوع الاختبارات والمقاييس الإحصائية التي تتلائم مع نوع المعلومات التي يريد الحصول عليها في تجربته العلمية، مع مراعاة الإجراءات التي تقلل من درجة تحيزه وموضوعيته من خلال أدواته التجريبية للحصول على البيانات من خلال "الملاحظة التجريبية التي يمكن من خلالها السيطرة على الأوجه المختلفة من الظاهرة والتخلص من بعض العوامل التي قد تؤثر على خط سيرها الطبيعي وتتم في ظروف قام الباحث بإعدادها في تجربة^(٢).

وفي هذا الصدد يميز "برنار" بين نوعي المعلومات التي يحصل عليها الباحث من نوعين من التجارب فهو يرى أن المعلومات التي يحصل عليها الباحث في هذا النوع من التجريب المقصود سواء في مجال العلم الانساني أو التطبيقي "معلومات ترتبط بالتجريب الفعال Active المقصود منه تدخل الباحث في سير الأحداث والسيطرة عليها مثل قيام الطبيب

(١) محمد علي محمد، المرجع السابق، ص ٦٤٦.

(٢) نفس المرجع، ص ٧٦٨ - ٧٦٩.

بإجراء جراحة جدار البطن والمعدة ليرى ميكانيزم عملية الهضم، وهو تدخل فعال ومقصود على عكس ما تصادف أن حصل على معلوماته هذه عن الهضم إذا ما اتجه مصاب برصاصة إلى الطبيب لاستخراجها فالتجريب هنا مفتعل على عكس التجريب الفعال^(١).

٢- أسلوب الصياغة العلمية للمادة أو البيانات:

بعد أن ينتهي الباحث في جمع مادته العلمية وتبويبها وتصنيفها وترتيبها حسب موضوعات الدراسة ويبدأ في كتابه بحثه؛ ولكن قبل البدء في عملية الكتابة يجب أن يكون الدارس ملماً بالقواعد والأصول العملية الخاصة بطريقة أو أسلوب الصياغة العلمية للمادة العلمية التي استفاد بها وجمعها، بمعنى أصح ما هو أسلوب العرض والاستفادة السليمة من هذه المادة وفقاً لأصول البحث العلمي.

فالباحث يجب أن يضع في اعتباره منذ البداية أن هناك مصادر رئيسية في دراسته يطلق عليها بالمراجع الأساسية، وهي المراجع التي تتصل مباشرة بموضوعات دراسته ويكون كتابها أصليون غير ناقلين عن غيرهم فيما يتصل بموضوع الدراسة وذلك على عكس المصادر أو المراجع الثانوية وهي التي تتصل بصورة أو بأخرى بموضوع الدراسة وكتابها ناقلون عن غيرهم بصدد موضوع الدراسة. ويجب على الباحث أن تكون مادته الرئيسية حين عرضها مرتبطة بشكل رئيسي بالمراجع الأصلية وليست الثانوية وعليه أن يراعى ذلك عند صياغته للمادة العلمية.

كما يجب عليه عند الصياغة أن يعرض في البداية للتعريفات، والنظريات والاقتباسات التي أخذها وجمعها من مصادره الرئيسية وتتصل بالقوة أو الفكرة التي يعالجها، ثم يأتي بعد ذلك بما يدعم هذه النظريات أو الاقتباسات من آراء ووجهات نظر يمكن أن تكون من كتب أو مراجع

(١) ماهر عبد القادر، المرجع السابق، ص ١٨٠.

ثانوية أو أصلية مع محاولة إبراز وجهات الاتفاق والاختلاف حول الفكرة أو الموضوع الذي يتناوله بالعرض. ثم في النهاية يجب على الدارس أن يكون له رأيا فيما يتناوله بالعرض إما الاتفاق أو الاختلاف والتدليل على أيهما لأن ذلك يبرر شخصية الدارس وقدرته على الفهم والحوار والإقناع بشكل متميز.

وعادة ما تكون هناك قواعد علمية يجب أن يدركها الدارس عند كتابة بحثه أو موضوع دراسته ويعتمد عليها عند صياغة المادة العلمية ويطلق عليها بعلامات الترقيم وهي:

النقطة:

النقطة عبارة عن علامة (.) توضع في نهاية الجملة الكاملة ذات المعنى المكتمل وأيضا في نهاية العبارة ذات المعنى المتصل المتكامل ومتعلقة بمعالجة مترابطة.

الفاصلة:

عبارة عن علامة (،) وتستخدم لإيضاح الوقفات أثناء الكتابة بين جملة انتهت وجملة أخرى تبدأ ولكن معنى الجملة الأولى مرتبط مباشرة في اكتماله بوجود الجملة الأخيرة لأنها متممة له ويمثل ذلك استخدام الجمل الشرطية. كأن نقول مثلا: إذا أردت أن تحقق قواعد الصياغة العلمية السليمة، فعليك أن تلتزم بعلامات الترقيم بكل دقة عند الكتابة.

الفاصلة المنقوطة:

الفاصلة المنقوطة (؛) تعنى أن هناك فقرة مرتبطة في معناها العام ولكنها مقسمة إلى جمل ونهاياتها تأخذ هذه الفاصلة المنقوطة لبيان أن هذا الكلام اللاحق يترتب في معناه ومضمونه على الكلام السابق إلى أن تنتهي الفقرة؛ وعادة لا تحتوى الفقرة على أكثر من فاصلتان منقوطتان.

ويمثل ذلك قولنا: إن الإحصاء يمكن استخدامها في إطار المنهج الكمي الذي يعتمد عليه بشكل رئيسي في الدراسات الميدانية والتجريبية، وعادة ما تستخدم إحصاءات التعداد في الدراسات الاستطلاعية الكشفية التي تعتمد على المسح الاجتماعي لمنطقة ما، أو فئة أو جمهور معين، وكذلك في نطاق الدراسات الوصفية التشخيصية ذات الجانب الميداني؛ ويأتي أيضا استخدام الأساليب الكمية معتمدة على الإحصاء في البحوث النقويمية التي تأخذ طابعا تجريبيا في ميدان الدراسات الاقتصادية والنفسية؛ وخاصة ما تعلق منها بدراسة سوسيولوجيا العلاقات الاجتماعية داخل المؤسسات الاجتماعية والاقتصادية.

الجملة الاعتراضية:

نقطة هامة جدا ويتم استخدامها وإذا لم يكن الباحث مدرك لها تشكل له صعوبة أثناء تحصيل مادته العلمية وقراءاته أو في استخدامه لمادته العلمية عند الصياغة، وذلك لأنه في أحيان كثيرة تأتي له نقطة إيضاح يود ذكرها أثناء صياغة الفكرة التي يعالجها ولكنها تشكل إخلالا بسياق المعنى ونقطعه أو تعترضه ولذلك يجب أن يقدمها بين شرطتين الجملة - "الكلام الاعتراضي" - تكملة الفكرة، ونعطي مثالا لذلك كما يلي:

"يجب على الباحث في تحديد الإجراءات المنهجية التي سوف يعتمد عليها في تناول موضوع دراسته والتي قد تكون تاريخية أو تحليلية نقدية أو ميدانية تختبر فروض سببية أو تجريبية - أن يدرك إدراكا تاما أن منهج الدراسة وطرق ووسائل جمع بياناته يتم اختيارها في إطار مبدأ المرونة المنهجية، ونعني به التكامل المنهجي فيما بينهما جميعا بما يحقق الأهداف الموضوعية لمجال دراسته.

علامة التنهيص:

وهي عبارة عن فاصلتين توضعان في بداية جملة ونهايتها على شكل "....." وعادة ما يكون بينهما إما تعريف أو اقتباس أو نظرية.

أسلوب صياغة المادة العلمية:

وتنتقل إلى أسلوب صياغة المادة العلمية الخاصة بالبحث فيجب ملاحظة أن علامات الترقيم السابقة يأتي استخدامها خلال عملية الصياغة والكتابة، أما في نطاق الصياغة فهناك عدة اعتبارات تتعلق بإطار المفاهيم يجب على الباحث أن يكون ملماً بها مثل: التعريف والاقتباس والنظرية، ثم أخيراً طريقة صياغة الفقرة العلمية.

التعريف:

عبارة عن تحديد لمعنى خاص بشئ محدد يقع في نطاق الدراسة قد يكون مكان أو فئة أو جماعة أو منظمة أو تنظيم، أو ظاهرة، وعلى الباحث عند صياغة التعريف أن يضعه كما هو بين علامتي التنصيص، الأولى في بدايته والثانية في نهايته على أن يسبق التعريف كلمة وقد أورد فلان في تعريفه لكذا "....." أو يقول فلان في تعريفه لكذا "....." أو فلان ".....".

الاقتباس:

فكثيراً ما يحتاج الباحث إلى فقرات كاملة قالها عالم معين وتعلق بفكرة معينة فيوردها الباحث لإيضاح هذه الفكرة وتدعيمها بما يفسر إيضاحه للنقطة التي يتناولها فيقوم الباحث بإيراد فقرة كاملة لهذا العالم للتدليل في هذا الصدد، ويأتي استخدامها مثلاً لقوله وذلك باعتبار أن التقرينغ اليدوي هو ثم ترد "الفقرة المنقولة".

النظرية:

وما يقال عن الاقتباس يقال عن النظرية ولكن النظرية يأتي استخدامها في ضوء إنها عبارة عن قوانين أو مسلمات وبديهيات في مجال البحث العلمي وعند استخدامها توضع بين علامتي تنصيص مع إبراز من قالها كما يلي: ويقول فلان في هذا الصدد نقطتين فوق بعضها هكذا: ثم تأتي بالنظرية بين العلامتين " " .

أما عن طريقة صياغة الفقرة العلمية: فيمكن القول أن الباحث كثيرا ما يتناول فكرة معينة لدى عالم معين بالإيضاح والتفصيل ولكن قد تكون معالجة هذا العالم لهذه النقطة في عدد كبير من الصفحات مما لا يتفق مع أسلوب نقل جميع هذه الصفحات حرفيا في البحث وبالتالي يمكن للباحث أن يقوم بصياغة هذه الفقرة بأسلوبه الخاص وإيراز وجهة نظر هذا العالم بصدد الموضوع الذي يعالج مع إيراز أن هذه المعالجة هي وجهة نظر العالم فلان ... "وعلى الدارس قراءة الموضوع جيدا للتأكد من فهم المعنى" ومحاولة التعرف على الفكرة الرئيسية في الموضوع، ثم يقوم بتحليل الفكرة الرئيسية والاستعانة بالمعاجم اللغوية المتخصصة إذا صادف القارئ بعض الاصطلاحات الفنية أو العلمية، وأثناء مرحلة القراءة يقوم الباحث بتدوين الأفكار الرئيسية في مذكرات مختصرة ويعيد قراءتها لحذف ما ورد فيها من تفاصيل وفي حالة إعادة الصياغة أثناء الكتابة يعيد الدارس صياغة الموضوع بأسلوبه الخاص بإيجاز محكم وعليه ألا يحاول إضافة تعليقات أو أداء" (١).

أما إذا كان الباحث يعالج عنصر معين في بحثه وهناك أكثر من رأى متعلق بهذا العنصر سواء أكان تعريفا أو اقتباسا أو نظرية أو صياغة من وجهة نظر عالم معين. فعلى الباحث أن يبدأ أولا بالتعريفات أو الاقتباسات الواردة على لسان العلماء الأصليين الذين تناولوا هذا العنصر بالدراسة ثم بعد ذلك إذا كانت هناك معالجة تفسيرية لعلماء آخرين تناولوا أقوالهم هذه فيما يتعلق بالنقطة موضوع المعالجة، ثم أخيرا للباحث أن يبدى رأيه في هذا الصدد إما بالاتفاق مع آراءهم أو أحد الآراء الواردة؛ أو بالاختلاف وفي حالة الاختلاف يجب إيراز وجهة نظره من الناحية العلمية ولا شك أن ذلك يمثل حوارا مجديا يثرى بحثه ويزيد قيمته.

(١) محمد زيدان عمر، المرجع السابق، ص ٤٠٠.

٢- كتابة تقرير البحث أو صياغة النتائج:

هناك سؤالين ينبغي أن يضعهما الباحث في اعتباره قبل كتابة البحث هما:

- ماذا يريد القراء أن يعلموا عن المشكلة موضوع الدراسة؟
 - كيف تعرض عليهم الحقائق والنتائج التي انتهى إليها الباحث؟
- ولذلك يجب أن يشمل تقرير البحث وصياغة النتائج النقاط التالية:

أ- عرض المشكلة عرضاً واقعياً:

ولكن دون انسياق بمعنى أن يحدد الباحث مشكلة بحثه دون إسهاب ليست بطريقة مستفيضة.

ب- بيان المدخل النظري الذي يتبناه الباحث في دراسته:

أي المدخل الفكري العقائدي ثم يلي ذلك تحديد المنهج الذي يتبناه في دراسته ويتمشى مع مدخله العقائدي. ثم للطرق والأدوات المستخدمة ومدى توافقها في الاستخدام مع موضوع بحثه في إطار مبدأ المرونة المنهجية.

ج- عرض نتائج البحث:

ينبغي أن تغطي هذه النقاط العرض الواقعي للنتائج التي توصل إليها البحث سواء أكانت هذه النتائج عبارة عن فروض تؤهل للبحث كما هو الحال في البحوث الكشفية، أو توضح مشكلة معينة بالوصف وإيضاح أسباب وجودها أو دراسة تحاول التحقق من صدق أو كذب فرض معين من الفروض التي ابتدأت بها الدراسة. كما تشمل النتائج أسلوب الجدولة والعرض البياني والتحليل الكمي لمثل هذه الدراسات السابقة في هذا الصدد وتكون الصياغة أما معتمدة على طريقة الأرقام مع الكلام أثناء التحليل والتفسير أو عن طريق التحليل الرياضي وهي أبلغ أسلوب للتحليل.

وأخيرا يجب أن تشمل النتائج التي تعتمد على أدوات الملاحظة المشاركة أو المقابلات الحرة المفتوحة في معالجة موضوعاتها على أسلوب التحليل الكيفي عند صياغة النتائج حيث يعتمد الباحث على الإخباريين أو يعتمد على مصادر حية لمعلوماته. وبالتالي لا يعتمد على لغة الرقم، وتبدو هذه الحالة بوضوح في البحوث ذات الميول الوصفية التحليلية أو البحوث التاريخية التي تحاول تأصيل ظاهرة أو مشكلة معينة.

د - مناقشة إمكانية تطبيق النتائج:

وفي هذه النقطة يحاول الباحث أن يضع توصيات تثير الطريق لدراسات علمية مقبلة بمعنى إيضاحه لإمكانية تطبيق النتائج والتي تتخذ مسارين: الأول: إفادة المجتمع منها سواء بالترشيد أو التخطيط أو كيفية المتابعة، الثاني: إيضاح الاسهامات العلمية سواء من الناحية المنهجية أو من حيث التنظيم.

هـ - كتابة التعميمات أو الاستخلاصات:

وهنا يجب أن يضمن الباحث تعميماته والاستخلاصات المتعلقة بموضوع دراسته المسائل الرئيسية التالية:

- تفسير أوجه الخلاف والشبه بين نتائج المناهج والطرق التي استخدمت في البحث من وجهة نظره.

- تفسير دلالة النتائج أو عدم دلالاتها في إطار الظروف التي أحاطت بالبحث.

- ربط جزئيات الظاهرة موضوع الدراسة، ببعضها في وضعها الديناميكي والاستاتيكي للوصول إلى الوظائف المختلفة للظاهرة وعلاقتها الظواهر الأخرى المماثلة.

- وضع خطة أو برنامج عمل في ضوء الاستنتاجات، وقد تكون الخطة على مستوى مشروع معين، أو على مستوى محلي أو إقليمي أو قومي

وفقا لموضوع البحث ودرجة شموله وقد يكون البرنامج إنشائيا ووقائيا وعلاجيا في نفس الوقت^(١).

٤- كتابة المراجع والدوريات والمجلات العلمية:

إن أكثر الطرق اتباعا هي أن يكتب الباحث أسفل كل صفحة الهوامش المتعلقة بها بعد فصلها عن الصفحة بخط قصير نسبيا. إلا أن بعض الباحثين يفضل أن يضع أرقاما بعد كل اقتباس، ثم يثبت الحواشي آخر كل فصل أو في آخر البحث ككل، وأحيانا يعطى الباحث أرقاما للمراجع التي استفاد منها بعد ترتيبها أبجديا وإثباتها في آخر البحث ثم يستخدم رقم الكتابة للدلالة عليه مع ذكر الصفحات التي استخدمها ويكون ذلك في العادة في آخر كل اقتباس.

وعند إثبات المرجع لأول مرة في الحواشي في نهاية أسفل الصفحة يجب أن يذكر المرجع كاملا، حيث يبدأ باسم المؤلف. مع ملاحظة أنه في المراجع العربية عند ذكر اسم المؤلف نبدأ بالاسم الأول ثم العائلة كما هو متبع في اللغة العربية على عكس ذكر الاسم في المراجع الأجنبية نبدأ بذكر اسم العائلة ثم الحرفان الأولان من الاسم الأول والثاني ثم توضع فاصلة بعد ذكر اسم الكتاب أو عنوانه، ثم مكان النشر وبعدها: ثم الجهة الفاشرة ثم فاصلة ثم سنة النشر بعد نقطة (٠). ثم تذكر الصفحات المستفاد منها بعدها نقطة ونضرب مثالين لكتابة المراجع باللغتين العربية والإنجليزية:

محمد عاطف غيت: علم الاجتماع (١) الإسكندرية (:) دار المعارف (١) ١٩٧٠، ص (١) ٥٩ (.) وباللغة الانجليزية.

Parsonst., The structure of social Action, New York: Free Press; 1970. P. 15 – 19.

وقد يكتب اسم المؤلف هكذا Talcot, Parsons et al.,

(١) غريب سيد أحمد، المرجع السابق، ص ٤٦١ - ٤٦٤.

ولكن إذا اعتمد الباحث على مقالة معينة من مرجع معين فتكون كتابتها وباللغة العربية كما يلي، عبد الغنى إمام "بحوث العمليات علم حديث أو منهج جديد" مقالة من مجلة عالم الفكر، المجلد العشرون العدد الأول (أبريل - مايو - يونية) الكويت: تصدر عن وزارة الإعلام، ١٩٨٩، ص ١٤٨، أو ص ص ٢٥ - ٤٠.

وتكتب المقالة باللغة الانجليزية كما يلي:

Coser, I. "Social conglict" In the Structure of Socia Action, (ed) New York: Freee Press, 1970. P. 15.

مع ملاحظة أنه أثناء كتابة المرجع إذا تكرر نفس المرجع في نفس الصفحة فيذكر اسم المؤلف ثم يذكر مرجع سابق، وإذا كان لنفس المؤلف أكثر من مرجع في البحث فيذكر اسم المؤلف وعنوان الكتاب المستخدم ثم عبارة مرجع سابق. أما إذا كان المؤلف اشترك معه في تأليف الكتاب أكثر من واحد فيذكر اسم المؤلف ثم تضاف كلمة وآخرون.

أما بالنسبة للمراجع الأجنبية إذا تكرر نفس المرجع وفي نفس الصفحة دون فاصل بينهما فتستخدم كلمة Ibid.; وإذا فصل بينهما مرجع آخر فتستخدم كلمة Op. Cit.; P ...

وهناك إشارة ضرورية في هذا الصدد فيما يتعلق بالمراجع الأجنبية فقد يكون المرجع لمؤلف واحد ولكنه مكون من مقالات قام بتجميعها المؤلف فيجب أن توضع بعد كتابة المؤلف، والمقال واسم الكتاب كلمة (ed.) أما إذا كان مشترك في تجميعه أكثر من مؤلف فتستخدم كلمة (eds.).

وأخيرا عند كتابة المراجع سواء العربية أو الأجنبية في الفهرس يجب أن نبدأ بالمراجع العربية حسب الترتيب الأبجدي لأسم المؤلف وبعد

الانتهاء من كتابة المراجع تبدأ بكتابة الأنسكلوبيدات والدوريات العلمية التي
تتشر وتتم الاعتماد على مقالات منها ومتعلقة بموضوع الدراسة.

وما ينطبق على المراجع العربية ينطبق على المراجع الأجنبية مع
مراعاة الترتيب الأبجدي لاسم المؤلف بالترتيب وأيضا الدوريات
والمجلات العلمية التي تليها.

المبحث الرابع

تحليل نقدي لنماذج من الدراسات التطبيقية

وسوف نعرض لنموذجين من الدراسات العلمية ونقدم من خلالهما تحليل نقدي للإجراءات البحثية الخاصة بعملية التصميم والتنفيذ ومدى توافقها مع نوع الدراسة ومجالها. والهدف من ذلك هو إبراز قدرة الباحث على توظيف إجراءاته الخاصة بعملية التصميم والتنفيذ في اتجاه تحقيق أهداف دراسته في ضوء قواعد وأصول البحث العلمى.

"النموذج الأول وهو نموذج للدراسات الإيجابية"

ويمثله دراسة أحمد زايد^(١) عن البناء السياسى في الريف المصرى -

تحليل لجماعة الصفوة القديمة والجديدة

أولاً: الإجراءات البحثية الخاصة بالتصميم

موضوع الدراسة:

يتمثل في أن دراسة عمليات الثبات والتحول في تركيب جماعات الصفوة القديمة والجديدة ومواقفها داخل البناء السياسى للمجتمع الريفى يلعب دوراً هاماً في فهم البناء الاجتماعى للمجتمع ككل في ضوء ما تتمتع به الجماعات السياسية من قوة في علاقتها بالمنشط الاقتصادية والجماعات الطبقية، والأطراف الثقافية والأيدولوجية التى تغلق البناء برمته.

تحديد الإطار النظرى الذى يحكم مجال الدراسة ونوعها وصياغة فروضها:

وفى محاولة من الباحث للتوصل إلى رؤية نظرية يمكن أن يشتق منها بعض الفروض الدراسة جماعات الصفوة فى السياق التاريخى والمعاصر للمجتمع المصرى. قام الباحث بحوار نقدي مع الاتجاهات

(١) أحمد زايد، البناء السياسى فى الريف المصرى " تحليل لجماعات الصفوة القديمة والجديدة"، القاهرة: دار المعارف، ١٩٨١م.

النظرية السابقة التي تناولت بالفهم التحليلي البناء الاجتماعي والسياسي لمجتمعات العالم الثالث بعامة، والجماعات السياسية منها خاصة، والفهم الذي قدمه هذا التراث لجماعات الصفوة سواء على المستوى القومي والمحلي بالإضافة إلى تناول نماذج من الدراسات الأمبريقية التي أجريت عن مجتمعات قروية حول موضوع الصفوة بالتحديد. وكانت غاية الباحث من ذلك هي الوصول إلى رؤية محددة عن خصوصية التطور الاجتماعي في المجتمع في المجتمع المصري في ضوء تاريخه وواقعه مستنداً في ذلك إلى أنه لا يمكن دراسة جماعات الصفوة في الريف المصري بمعزل عن الإطار القومي الشامل الذي يتأثر بدوره بالإطار العالمي. وقد نجح الباحث في صياغة نموذج نظري لدراسة المجتمع المصري من واقع خصوصيته التاريخية تتشكل من عناصر خمسة وتضم أشكال النشاط الاقتصادي، والجماعات الطبقية وأنماط القيم، وأنماط الأيديولوجيات، وأخيراً البناء السياسي وأوضح أنه في هذا النموذج لا يلتزم مسبقاً بأية صياغات نظرية قبلية (ص ٢٢).

ويمكن القول أن موضوع الدراسة في ضوء السابق النظري التي ينتمي إليه كما أوضحه الباحث ينتمي إلى نوع الدراسات الوصفية التشخيصية المتعمقة والتي تنهض في تحقيق أهدافها على فروض وصفية تسعى إلى تفسير العلاقة الارتباطية بين القضايا الخاصة بالمجتمع الريفي بعامة وعلاقته بالمجتمع القومي.

وقد وفق الباحث في توظيفه النموذج النظري الذي انتهى إليه وأمكنه أن يشتق منه مجموعة من القضايا الافتراضية الخاصة بعلاقة المجتمع الريفي بالمجتمع القومي، ثم اشتق أيضاً مجموعة من الفروض الفرعية تتركز بشكل مباشر على جماعات الصفوة في الريف والعلاقات الرأسية والأفقية التي تنشأ بينها وبالتحول الذي يطرأ على تركيبها (ص ٤٢).

كما كان الباحث مدركا منذ البداية بأن دراسته تحتوى على بعد تاريخى خاصة وأنه حدد الفترة من "بداية تاريخ مصر الحديثة" بداية حكم محمد على وحتى بعد قيام ثورة يوليو على أنها تمثل الوعاء التاريخى الذى تشكل فيه تركيب الصفوة القديمة والجديدة وكان لإدراكه لهذا البعد التاريخى منذ البداية دورا هاما فى صياغة فروض علمية متوافقة مع تحقيق أهدافها التاريخية بجانب أهدافها الآتية المرتبطة بتركيب الصفوة الجديدة، وما استتبع ذلك من تصميمه واعتماده على طرق بحثية وأدوات جمع بيانات متوافقة كما سيلي.

أما عن الأساليب البحثية التى اعتمدت الدراسة لتغطية بعدها التاريخى على المنهج التاريخى التحليلي ولم تعتمد الدراسة على الدراسات السابقة التى اعتمدت على المعطيات التاريخية كمصدر إمبريقي، أو تعتمد فقط على المصادر الثانوية، وتمكن الباحث من العثور على كم من الوثائق بدار الوثائق القومية مساعدة كثيرا فى تدعيم نموذج الافتراضى للتحليل، كما اعتمد على كبار السن فى القرى الذى - اعتبرهم الباحث إخباريين - ومصادر مباشرة للحصول على معلوماته للتحليل التاريخى بجانب مصادره الأصلية.

ولقد سعى الباحث لإكمال أهداف البعد التاريخى لدراسته باستكمال أهداف البعد الإمبريقي معتمدا على أساليب بحثية متوافقة نحو هذا الهدف وأوضح أنه لم يعد بالمكان دراسة قرى عديدة تمثل كل أنماط القرى القائمة ولذلك وضع مجموعة من الشروط تتصل بالهدف المباشر واعتمد عليها فى اختبار قريتين يمكن أن يعدا ممثلين للريف المصرى (ص ٢٥) ولذلك يمكن القول أنه اعتمد فى تحقيق أهداف دراسته الميدانية على طريقة دراسة الحالة باعتبار أن القريتين يعتبران نموذجا ممثلا لدراسة حالة القرى المصرية من خلال الشروط التى وضعها وإن كان الباحث لم يشر إلى ذلك فى عرضه المنهجى.

كما لم يشر الباحث إلى المنهج الرئيسى الذى حكمه في تحقيق أهداف دراسته الميدانية هو المنهج الوصفى التشخيصى المتعمق الذى يمكن من خلاله التحقق من مدى صدق فروضه الوصفية التفسيرية الموجهة.

أما عن توظيف الباحث لأدوات جمع بياناته الميدانية وتصميمه لها فقد بدأ واضحاً أنه يمتلك قدرة فائقة على توظيف مبدأ المرونة المنهجية.

ويتضح ذلك في اعتماده على أكثر من أداة مساعدة في جمع البيانات العلمية بجانب المقابلات المفتوحة "التي تمت بعد تحديد من هم أعضاء الصفوة القديمة والجديدة وعددهم ٦١ في القرية للتعرف على التاريخ السياسى لعضو الصفوة، ونوعية الممارسة التى ينشغل بها، ودوره فى الممارسة السياسية الرسمية والشعبية، ومواقفه بشأن بعض القرارات والقضايا فى القرية إلخ..." (ص، ٣٠). أما الأدوات المساعدة فقد شملت الملاحظة التى اعتمد عليها فى التحديد الإجرائى لجماعات الصفوة من خلال مشكلات الحياة اليومية ومشاهدة مناقشات جماعية، وكذلك على صحيفة البيانات الخاصة بجماعات الصفوة للوقوف على بيانات المهنة والمستوى التعليمى والحيارة، والممتلكات والأنشطة الاقتصادية، والدخل بالتقريب، وأيضاً اعتمد الباحث على السجلات الرسمية مثل سجلات الحيارة، ومحاضر جلسات المجلس والتى واطلب الباحث على حضورها بنفسه وكذلك جلسات الجمعيات الزراعية. (ص، ٣٠).

وإن كان الباحث أوضح أنه قدم الملاحظة على المقابلة حسب الأهمية فى درجة الاعتماد عليها فى جمع المادة العلمية من الميدان وربما كان ذلك راجع إلى أنه اعتمد على نوع الملاحظة بالمشاركة.

ثانياً: الإجراءات الخاصة بتنفيذ الدراسة

مجال الدراسة والعينة

فقد قام الباحث بتحديد مجال الدراسة الميدانية وفق الشروط التي وضعها لاختيار العينة مجال الدراسة وتم تحديدها بقريتين يعتبر نموذجا لدراسة حالة ممثلين لخصائص الريف المصري وفق الشروط التالية:

١- إن القريتين تمثلان النطاق الجغرافي لمصر إحداهما تمثل الوجه البحرى والأخرى الوجه القبلى.

٢- ألا تكون الملكيات في القريتين مرتفعة وطبق عليها قانون الإصلاح الزراعى استنادا إلى أن الإصلاح الزراعى لم يمس من سكان الريف إلا ١٢,٥% من الأراضى الزراعية ولم يستفد منه إلا ٩% من سكان الريف.

٣- أن تكون القريتان تقليديتين بمعنى الاعتماد الكلى على الزراعة دون وجود أى أنشطة أخرى تجارية وصناعية واضحة وذلك بهدف التعرف على تأثير التغيرات التى طرأت على المجتمع المصرى في العقد الأخير على بناء القرية وعلى تغيير تركيب الصفوة بها.

- ولعله يبدو واضحا من عرضنا للإجراءات المنهجية الخاصة بالتصميم أن الباحث قد استطاع أن يوظفها توظيفا جيدا في جمع بياناته العلمية سواء الخاصة بالإطار التاريخى للدراسة أو الإطار الميدانى بما يخدم أهداف دراسته.

- ولذلك جاء تحليل الباحث وتفسيره لبيانات دراسته شاملا لكل نوعى التحليل بالرغم من أن التحليل الكيفى هو الأساس الذى اعتمدت عليه الدراسة. فقد ضمن الباحث الدراسة تحليلا كميا للبيانات

الأساسية التي جمعت من أعضاء الصفوة بالإضافة إلى تحليل المضمون الوثائقي لقرارات المجلسين المحليين الذين تتبع لهما القريتان، وقد نجح الباحث في عرض بياناته عند التحليل غير منفصلة فقد بدأ بالتحليل كيفياً ثم دعم البيانات بأخرى كمية ولم يظهر التحليل التاريخي منفصلاً عن التحليل الميداني ولعل ذلك يعكس مهارة الباحث ووعيه بأهداف دراسته الميدانية ذات الإطار والبعد التاريخي.

كما جاءت تفسيرات الباحث موفقة في إطار تدعيم السياق التاريخي لنموذجه الافتراضى الذى انطلق منه في البعد التاريخي للدراسة، وكذلك مدعمة لفروضه الوصفية الموجهة لدراسته الميدانية، ولذلك جمع التفسير بين نوعى التفسير الكمي والكيفي استناداً إلى أن تركيب الصفوة في الريف وتفاعلاتها لا ينفصل عن السياق الكلي والجزئى. ولذلك جاء التفسير مبرزاً للعلاقات الجدلية بين كافة المتغيرات الاقتصادية والثقافية، وظهر في النهاية تكاتف كل المتغيرات في تدعيم موقف الصفوة القديمة وفى تحقيق قدر من الاستمرارية للبناء الاجتماعى. وهى استمرارية ترتبط باستمرارية الصفوة المسيطرة واستمرارية المحافظ على مصالحها في الوقت الذى تجد فيه الصفوة الجديدة صعوبة في أداء دورها (ص، ٣٢).

النموذج الثانى "السلبى"
وتمثله دراسة محمد عبد الحميد أحمد
عن قراءة الصحف ودافعها بين طلاب الجامعة
دراسة تطبيقية في الاستخدام والأشباع

أولاً: الإجراءات البحثية الخاصة بتصميم الدراسة
موضوع الدراسة أو مشكلتها:

لم يحدد الباحث مشكلة دراسته تحديداً واضحاً إذ يقول تحت "مشكلة البحث" "أن هذا البحث يهتم بدراسة العلاقة بين دوافع القراءة،

وانماط قراءة الصحف ومظاهرها بين طلاب الجامعة، بوصفهم يمثلون فئة من الفئات المتوسطة في الإقبال على قراءة الصحف أو الإعراض عنها، بتأثير العوامل والمتغيرات أو الضوابط البنائية التي تتمثل في عدد من السمات العامة أو الأولية يتصدرها السن والمرحلة التعليمية^(١).
ص ٢٧٧.

ويتضح من صياغة العنوان الرئيسي للدراسة أن هناك عدم تحديد واضح لموضوعها أو مشكلتها الرئيسية بحيث يمكن تحديد الإجراءات البحثية الملائمة لتحقيق أهدافها العلمية فمن صياغة العنوان "قراءة الصحف ودوافعها بين طلاب الجامعة" يمكن القول أنها تنتمي إلى نوع الدراسات الوصفية التحليلية في ضوء سعيها إلى وصف وتحليل الدوافع التي تؤدي إلى قراءة الصحف بين طلاب الجامعة.

إلا أنه في عرضه للسياق النظري الذي يحكم إطار دراسته ونوعها وبالتالي صياغة فروضها، لم يكن محددا فقد أشار الباحث إلى أن هناك حقائق عامة في قراءة الصحف تتمثل في وجود تباين ملموس في الإقبال على قراءة الصحف بصفة عامة تجعلنا نصنف الأفراد في أسواق توزيع الصحف إلى قراء، أو غير قراء لها، وأن هذا التباين قد يدفعنا إلى التعرف على أسباب القراءة أو الإعراض عنها. كما أن تباين مستويات قراءة الصحف قد يأخذ مظاهر القراءة المنتظمة أو غير المنتظمة، وكثافة التوزيع، وقت القراءة وتكرارها وانماط قراءة المفردات المنشورة، ومستويات التفضيل "هذا بالإضافة إلى أن هناك علاقة بين السمات العامة - الأولية أو السكانية - والسمات الاجتماعية بقراءة الصحف ومظاهرها

(١) محمد عبد الحميد أحمد، قراءة الصحف ودوافعها بين طلاب الجامعة "دراسة تطبيقية في الاستخدام والاشباع" مقالة بمجلة العلوم الاجتماعية، المجلد السابع عشر، العدد الثاني، تصدر عن جامعة الكويت، صيف عام ١٩٨٩ م، ص ٢٢٨ - ٢٤٧.

وكذلك المشاركة السياسية التي اهتم بها عدد من بحوث قراءة الصحف إلى ثلاثة عوامل رئيسية هي: تأثير العادة في قراءة الصحف، وتأثير خصائص الصحف في علاقتها بوسائل الإعلام، وتأثير الدوافع الفردية. ص ٢٢٨.

و ضد وضع عدم التحديد لمشكلة الدراسة في صياغة عنوانها الذي يبتعد عن صياغتها لأبعادها في ضوء السياق النظري الذي قدمه ويشكل إطارا نظريا يمكن أن يعتمد عليه في تحديد إطاراتها ونوعها وإجراءاته البحثية المتوافقة فقد وضع من السياق النظري اهتمام الباحث بالأسباب الدافعة إلى قراءة الصحف وهي الأسباب الثلاثة السابقة والتي يمكن أن تلعب دورا مؤثرا في مستويات تباين القراءة لدى طلاب الجامعة، ولذلك نقول أن إشكالية دراسته ينتمى إلى نوع الدراسات الوصفية التشخيصية المتعمقة وهو ما لم يشر إليه الباحث ولم يوضح في صياغته لمشكلة الدراسة وإن "كان قد فهم ضمنا في تحديده لأهدافها التي حددها بأنها "تسعى إلى دراسة العلاقة بين الدوافع الفردية لدى طلاب الجامعة من قراءة الصحف وبين مظاهر استخدام الصحف وأنماط قراءتها.

ويمكن القول إن عدم تحديد الباحث لمشكلة دراسته بوضوح قد انعكس على تحديده لأهدافها التي أغفل فيها إطارات المعالجة البنائية للأسباب الثلاثة البنائية الدافعة إلى قراءة الصحف ومدى تأثيرها في مستويات تباين أنماط القراءة لدى طلاب الجامعة، هذه الأبعاد البنائية التي عاد ليضمونها في تساؤلات دراسته الرئيسية التالية:

١- دراسة العلاقة بين اتجاه الدراسة النظرية أو العملية وكذلك المستوى الدراسى فيها وبين مستوى الانتظام في قراءة الصحف.

٢- اختبار العلاقة بين العوامل الدافعة إلى قراءة الصحف، وهي تأثير العادة وخصائص الصحف بوصفها إحدى وسائل الاتصال الجماهيرى، والحاجات الأساسية للفرد من القراءة المرتبطة بالدوافع، وبين

مظاهر استخدام الصحف والتي تتمثل في إعداد الصحف التي تقرأ وكذا وقت القراءة وتكرارها، وأنماط قراءة المفردات الصحفية.

٣- اختبار العلاقة بين قوة الدوافع الفردية المرتبطة بالحاجات والرغبات التي يستهدفها الفرد من قراءة الصحف لتلبية هذه الدوافع واتجاه التفضيل نحو الموضوعات الصحفية الجادة أو الخفيفة، وقد وفق الباحث في صياغة تساؤلات الدراسة هذه في فرضين رئيسيين جاءت صياغتهما غامضة ثم يعود مرة أخرى إلى طرح عدة تساؤلات لدراسته بعد أن انتهى من صياغة تساؤلات الدراسة وفقاً لأهدافها في فرضين رئيسيين وهذا غير جائز وفق إجراءات التصميم المنهجي مثل:

- ما هي العلاقة بين مستوى قراءة الصحف بصفة عامة وإطار التخصص للدراسة ومستوى الدراسة.

- لا يمكن أن نفعل في دراستنا لطبيعة المجتمع السعودي، وجود حالات للزواج المبكر بين الطلاب وتفضيل السكن مع الأسرة بالنسبة لطلاب المدن التي توجد بها جامعات سعودية وعدم التفرغ للدراسة خاصة في الكليات النظرية ولذلك يمكن طرح التساؤلات الخاصة بالعلاقة بين هذه العوامل والانتظام في قراءة الصحف بصفة عامة. ص ص، ٢٢٩ - ٢٣٠.

- هل هناك علاقة بين المشاركة في أوجه النشاط الطلابي والإقبال على قراءة الصحف بصفة عامة.

ولعلنا ننتهي إلى القول: إن الباحث لم يوفق في توظيف إطاره النظري ليشق منه مجموعة من القضايا الافتراضية المحددة يتم صياغتها مشتملة على كل تساؤلات دراسته التي يسعى إلى تحقيق أهدافها البنائية التي أوضحها وقد انعكس ذلك في صياغته لعنوانه الذي لا يعبر عن طبيعتها الوصفية التشخيصية.

أما عن الأساليب البحثية التي اعتمدت عليها الدراسة فقد أوضحها الباحث تحت عنوان منهج البحث:

"عينة البحث" وحدد مجتمعها وهو مجموع طلاب الجامعات في المملكة العربية السعودية وبين اختيار جامعة الملك عبد العزيز بوصفها وحدة ممثلة للجامعات السعودية وحدد حجم العينة بـ ٥٠٠ طالب من مجموع اثني عشر ألفاً وخمسمائة طالب هم طلاب الجامعة، ثم قسم العينة طبقاً بين التخصص في العلوم ذات الطابع النظري والعلوم ذات الطابع العلمي بنسبة ٢ - ١ ثم انتقل الباحث للحديث مباشرة عن "أداة جمع البيانات".

ويقول اعتمد الباحث على منهج المسح الذي يستهدف تسجيل وتحليل الظواهر في وضعها الراهن وذلك دون أن يبين المنهج الرئيسي الذي اعتمدت عليه الدراسة وهو المنهج الوصفي التشخيصي المتعمق الذي يهدف إلى الوصف والتشخيص للعلاقات الارتباطية بين الأسباب البنائية الدافعة لقراءة الصحف والتشخيص للعلاقات الارتباطية بين الأسباب البنائية الدافعة لقراءة الصحف وبين مستويات تبين أنماط القراءة لدى الطلاب، بل نجده يعالج المسح باعتباره منهج في حين أنه يمثل الطريقة البحثية التي تحقق أهداف المنهج الوصفي التشخيصي الذي ينهض على فروض وصفية تفسيرية تسعى الدراسة إلى تحقيقها، وإن كان الباحث هنا أوضح "أنه اعتمد على أسلوب التحليل المتعدد للمتغيرات ويستند في ذلك إلى أن اختبار فروضه تطلب دراسة العديد من المتغيرات في علاقتها ببعضها البعض، (ص ٢٣١)، وكان يجب عليه إيضاح أنه اعتمد على المنهج التحليلي كمنهج مساعد عند تحليله للبيانات والمعلومات التي حصل عليها معتمداً على استمارة الاستقصاء من خلال طريقة المسح لأفراد العينة بهدف تحقيق أهداف دراسته.

وقد أشار الباحث إلى أنه قد صمم الاستمارة الخاصة بالاستقصاء لتشتمل على البيانات الخاصة بقراءة الصحف ومستوى الانتظام فيها ومظاهر التمسك بها، ومظاهر سلوك القراءة، وأنماط قراءة المفردات المنشورة، ومستوى التفضيل، والأسباب الدافعة لقراءة الصحف، والحاجات الأساسية المرتبطة بالدوافع الفردية، وأنه قد تم توزيع الاستمارة بعد الاختبارات الأولية عليها للتأكد من صدق المحتوى والبناء وذلك لعرضها على أصحاب الاختصاص وعدد محدود من فقرات العينة، (ص ٢٣١) ولعل الباحث كان موفق في تصميمه للاستمارة الخاصة بالاستقصاء ومحتوياتها في اتجاه تحقيق أهداف دراسته.

ثانياً: الإجراءات البحثية الخاصة بتنفيذ الدراسة

- بين الباحث نطاق الدراسة والعينة تحت "منهج البحث".
- كما لم يوضح الباحث مراحل إجراء جمع مادته العلمية ومراجعتها ميدانياً ومكتيبياً، كذلك المدة التي استغرقتها الدراسة الميدانية، وتفرغ بياناته وجدولتها.
- كما لم يوضح الباحث أسلوب تحليله لبياناته العلمية سوى إشارته إلى اختيار أسلوب التحليل المتعدد المتغيرات. وإن كان قد وضح أن الباحث قد اعتمد على أسلوب التحليل الكمي لمادته العلمية تحت الجداول، ثم أخضعها بعد ذلك إلى أسلوب التحليل الكيفي بهدف تفسير دلالاته الإحصائية كيفياً في نتائج الدراسة التي انتهت إليها مقسماً نتائج دراسته وفقاً للفرضين الرئيسيين لدراسته.
- وقد ربط نتائج الفرض الأول باختبار العلاقة بين أهمية الحاجات الأساسية لقراءة الصحف التي تعكس الدوافع الفردية للقراء وبين الانتظام في القراءة.

- كما ربط نتائج الفرض الثانى باختبار العلاقة بين مستوى الاهتمام والقبول لمحتوى الموضوعات المنشودة الجادة أو الخفية ومن أهمية الحاجات الأساسية المرتبطة بالدوافع الفردية.

نتائج الدراسة

١- على الدارسين والباحثين مراعاة أن هناك علاقة طردية تربط بين مجال ونوع الدراسة، ونوع الأساليب التي يمكن الاعتماد عليها في تحقيق أهداف دراساتها العلمية.

٢- كما يجب على الدارسين والباحثين العمل على تحقيق هذه العلاقة الطردية عند وضع خطط دراساتهم العلمية مع وضوح الأهداف التي يسعون إلى تحقيقها لأنه في ضوء وضوح الأهمية والهدف يستطيع الدارس أن يصوغ موضوع أو مشكلة دراسته صياغة محددة يترتب عليه تحديد نوعها وبالتالي الأساليب البحثية الملائمة لتحقيق أهدافها طردياً.

٣- كما يجب على الباحثين عند وضع خططهم للدراسات العلمية مراعاة التفرقة بين نوع الدراسات التي لا يوجد فيها إشكالية بحث مثل نوع الدراسات الوصفية الاستطلاعية - الاستشكافية أو الصياغية - والدراسات الوصفية التحليلية، وهي دراسات يكتفى فيها الباحث بطرح عدد من التساؤلات للحصول على إجابات عنها من خلال عمليات الوصف الاستطلاعي أو التحليلي وتتحصر أهدافها عند هذه الحدود فقط، وذلك على خلاف الدراسات التي ترتبط أهدافها بضرورة تقديم تفسيرات علمية للمشكلة البحثية التي تهدف الدراسة إلى الكشف عن حقيقتها من خلال العلاقات الارتباطية بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة.

٤- كما تجدر الإشارة إلى أن استخدام الباحث للفرض العلمي يبدأ من نوع الدراسات التي يرتبط تحقيق أهدافها بتقديم تفسيرات علمية للمشكلة البحثية سواء في مجال العلم الطبيعي، أو الواقع الاجتماعي، أو في

مجال الدراسات العلمية-التجريبية (في العلوم الإنسانية ، أو التطبيقية) وذلك من خلال قدرته على بلورة تساؤلاته الرئيسية المرتبطة بمشكلة الدراسة في تفسيرات أولية للمشكلة أو الظاهرة موضوع الدراسة، ثم يسعى إلى اختيار مدى صدقها في تقديم تفسيرات علمية واقعية تتوافق مع حقيقة المشكلة أو الظاهرة موضوع الدراسة أم لا؟ حتى يمكن أن ترقى إلى مستوى الحقيقة العلمية.

٥- وبالتالي يمكن القول: إن استخدام الفرض العلمي يرتبط بتحقيق أهداف الدراسات الوصفية التشخيصية المتعمقة في مجال الدراسات الإنسانية والتي تكون في الغالب ذات طابع ميداني، وتتساوى في طبيعتها مع نوع الدراسات التجريبية غير المباشرة في مجالات العلم الطبيعي، كما يرتبط استخدام الفروض العلمية أيضا بتحقيق أهداف الدراسات التجريبية التقويمية في مجال الدراسات الإنسانية، والتجريبية المعملية في مجالات العلم التطبيقي.

٦- كما يمكن القول: إن تحديد الإجراءات المنهجية التي يمكن الاعتماد عليها لتحقيق أهداف الدراسات العلمية يجب أن تأتي متوافقة ونوع الدراسة والمجال الذي ينتمي إليه في ضوء العلاقة الطردية التي تربط بينهما في الاستخدام: وذلك فيما يتعلق بالمنهج الرئيسي للدراسة ثم الطريقة البحثية الرئيسية التي تحقق أهداف الدراسة وتتوافق في الاستخدام مع المنهج الرئيسي، ثم إدارة جمع البيانات الرئيسية التي تتوافق في الاستخدامات مع طريقة البحث الرئيسية والمنهج الرئيسي وتحقق أهداف الدراسة. مع عدم إغفالها لمبدأ المرونة المنهجية في استخدام الباحث لأكثر من منهج وأكثر من طريقة وأكثر من أداة جمع بيانات ولكن مع مراعاة أن هذا الاستخدام يكون في مرحلة التنفيذ للدراسة العلمية وبشكل مساعد حينما يعن للباحث ظرف معين يمكن

أن يستفيد منه في تحقيق أهداف الدراسة فله أن يضم المنهج والطريقة والأداة الملائمة لحصوله على المادة العلمية ثم يعود إلى الإجراءات الرئيسية في الدراسة. كما يأتي هذا الاستخدام المساعد أيضا في مراحل تحليل وتفسير البيانات العلمية.

٧- كما يبدو أن هناك حاجة في الوقت الحاضر لدى الدارسين والباحثين بمختلف التخصصات العلمية سواء كانت أبحاث نظرية أو تطبيقية ضرورة الإلمام بالإجراءات المكتبية التي تيسر له عملية حصوله على المعلومات والبيانات الخاصة بموضوع ومجال دراسته من الكatalogات وفقا لنظم الفهرسة المتعددة والحديثة في ترتيب المراجع والتي أصبحت الآن تتم وفق أحدث نظم المعلومات والإلكترونيات والتكنولوجيا الحديثة المتصلة بشبكات المعلومات العالمية مباشرة، وهو ما يستتبع ضرورة حصول الدارسين على دورات تدريبية وتعليمية ترفع من مستوى كفاءتهم وقدراتهم على استخدام وسائل تكنولوجيا نظم المعلومات والفهرسة ولا شك أن ذلك ينعكس في النهاية على نتائج أبحاثهم ويثرى مجالات دراساتهم العلمية.

Bibliotheca Alexandrina



1508396



دار المعرفة البحرية
طبع نشر توزيع